

مقدمة

كانت كل الاختيارات للمحصول الأول الذى أبدأ به هذه السلسلة من المعارف الزراعية تشير إلى محصول المانجو الذى ظل يقفز فى السنوات الأخيرة إلى واحد من أهم الفواكه التى نالت اهتمام قطاع الزراعة سواء كمحصول تصديرى ناجح أم لأنه من الفواكه التى تجود زراعتها فى الأراضى الجديدة.

وعلى رغم أن المانجو من الأشجار التى دخلت زراعتها حديثا فى مصر فى عهد محمد على ربما تكون مصر هى البلد الوحيد المنتج لها فى حوض البحر الأبيض المتوسط منذ دخوله مصر.. كهدية من تاجر إنجليزى إلى محمد على سنة ١٨٢٥. وجرى بعد ذلك استيراد الأصناف من الهند وهو الموطن الأصلى لها.. عن طريق ولاية مصر، ثم كانت أكبر حدائق المانجو فى محافظة الغربية والتى أنشأها أحمد باشا المنشاوى، واستطاع استقطاب العديد من الأصناف المعروفة عالميا لحديقته حتى أصبحت مزرعته من أشهر الحدائق التى يتجمع فيها محبو وهواة هذه الفاكهة. وخلال السنوات العشر الأخيرة انتقلت المانجو من المرتبة السادسة إلى المرتبة الثالثة بعد الموالح والعنب من حيث الأهمية الاقتصادية.. حيث إنها مطلوبة فى السوق المحلى للاستهلاك الطازج أو التصنيع بالإضافة للطلب عليها للتصدير للأسواق الخارجية. والمانجو من فواكه المناطق الاستوائية الهامة.. والتى يطلق عليها ملكة فواكه الشرق كما عرفها الغربيون.. وتعتبر هذه الفاكهة ذات قيمة عند الشرقيين أعظم مما لثمرة التفاح من قيمة عند الغربيين..

ومن خلال هذا الكتاب أحاول إلقاء الضوء على هذا المحصول الهام.. إيماناً بمدى أهميته الاقتصادية فى مصر..

وأرجو من الله أن يضيف هذا الكتاب الجديد والحديث فى مجال زراعة
أشجار المانجو.. وأن يفيد كل مستثمر فى زراعة المانجو.

والله ولى التوفيق

مهندس/ محمد أحمد الحسينى

الفصل الأول

إنتاج المانجو فى مصر والعالم

- مناطق الإنتاج فى العالم
- الظروف المناسبة لزراعة المانجو
- الوصف النباتى
- التلقيح والإخصاب
- الثمار
- عقد الثمار
- تساقط الثمار
- الأهمية الاقتصادية والقيمة الغذائية للمانجو

إنتاج المانجو فى مصر والعالم

مناطق الإنتاج فى العالم

تزرع المانجو فى جميع المناطق الاستوائية، وفى بعض المناطق الدافئة شتاء، ويصل جملة الإنتاج العالمى حوالى ١٥ مليون طن، وأكثر القارات إنتاجاً لثمار المانجو هى قارة آسيا والتي يزيد فيها الإنتاج على ١٢ مليون طن..

• أهم مناطق الإنتاج فى قارة أفريقيا

تعتبر الكميات التى تنتجها أفريقيا أقل من مثلتها فى آسيا وأمريكا، وأهم البلاد إنتاجاً للمانجو وكذلك تصديرا هى جنوب أفريقيا وتمثل ثانى أكبر مصدر للمانجو إلى أوروبا بعد البرازيل، ومعظم الإنتاج من أشجار بذرية ومعظمه للاستهلاك المحلى..

وأهم هذه البلاد: مصر (للإنتاج المحلى وللتصدير) جنوب أفريقيا - كينيا - مالى - الكونجو - بوركينا فاسو - السودان - الكامبيون - ساحل العاج - فولتا العليا.

• أهم الأصناف المنتجة: كنت - بالمر - بيش - بانجلورا - هادن.

• أهم مناطق الإنتاج فى أمريكا الجنوبية والشمالية

استطاعت مناطق إنتاج المانجو فى أمريكا الشمالية - فلوريدا - كاليفورنيا وجزر هايتى وكذلك فى أمريكا الجنوبية - البرازيل والمكسيك - جاميكا أن تصل فى إنتاجها إلى الدرجة الثانية فى كمية الإنتاج بعد آسيا، كما أنها استطاعت تطوير السلالات الهندية المستوردة، وأصبح لفلوريدا اسم عالمى

للإنتاج.. نوعا وكما.. وانتشرت الأصناف الجديدة فى معظم بلاد العالم إنتاجا وتصديرا..

● أهم الأصناف المنتجة: كنت - كيت - بالمر - تومى - روبى - هادن - دون - أروين..

● أهم مناطق الإنتاج فى آسيا

● الهند - من أشهر البلاد إنتاجا لثمار المانجو فى العالم، ويوجد بها العديد من الأصناف (أكثر من ١٠٠٠ صنف) كما تقدمت طرق التربية والتكاثر لأشجار المانجو بحيث تتنوع الأصناف القائمة والمقترشة للأرض فى نموها، وذات ثمار صغيرة أو على تكايب..

ويعتبر إنتاج الهند حوالى ٦٢٪ من الإنتاج العالمى (١٠ ملايين طن سنويا).

● أهم الأصناف المنتجة: (وحيدة الجنين) مثل - الفونس - يابرى - نيلم - بومباى - ملجوبا - فازلى - رومانى.

● باكستان، وتلى الهند، ثم بنجلاديش، واندونيسيا وسيلان..

● وفى البلاد العربية مثل العراق والسعودية والإمارات والبحرين وأهم أصناف فى فلسطين صنف سابر.

● أهم مناطق الإنتاج فى مصر

تزداد المساحات المنزرعة فى مصر باستمرار لإقبال المستثمرين عليها لنجاحها اقتصاديا.. حيث كانت المساحة المنزرعة بالمانجو حوالى ٣٦,٨ ألف فدان عام ١٩٨٧ وصلت فى عام ١٩٩٦ إلى ٦٤ ألف فدان وينتظر أن تصل المساحة إلى حوالى ١٤٨ ألف فدان خلال عام أو اثنين.. كما زاد متوسط إنتاج الفدان إلى نحو ٦ أطنان للفدان..

وتعتبر أول خمس محافظات منتجة للمانجو مقننة بجملة المساحة المنزرعة..

المحافظة	المساحة بالفدان
الإسماعيلية	١٨,٢٥٢
الشرقية	١٣,٢٥٢
المنوفية	٧,٩١٥
الجيزة	٦,٧٧٣
الفيوم	٣,٦١٢

الظروف المناسبة لزراعة المانجو

المناسبات المناسبة لزراعة المانجو هو الحار الرطب كما في المناطق الاستوائية مع توافر فترة جفاف خلال فترة التزهير والإثمار..

وهناك بعض العوامل التي تؤثر على زراعة المانجو مثل:

١- الرياح:

هبوب الرياح أثناء فترة العقد يكون لها تأثير على سقوط كثير من الثمار الصغيرة وربما تؤدي إلى تكسير الفروع وجفاف العناقيد الزهرية - لذلك يجب زراعة مصدات الرياح من الناحية البحرية والغربية وعلى بعد ٤ أمتار من الأشجار..

كما أن رى الأشجار عند توقع حدوث موجات صقيع أو ارتفاع في درجة الحرارة أو هبوب الرياح الساخنة يقلل من أضرارها..

٢- درجة الحرارة:

يناسب زراعة المانجو الحرارة المرتفعة مع ارتفاع الرطوبة حتى لا تسبب قلة الرطوبة في جفاف الأشجار.. وتشقق القلف وجفافه كما يؤثر ارتفاع الحرارة على الثمار فتصاب بلفحة الشمس وتساقط الثمار.. وجفاف الأوراق الغضة كذلك تتأثر الأشجار الصغيرة بارتفاع درجة الحرارة أثناء الصيف فيلزم تغطيتها صيفا وشتاء مع عمل فتحة من الناحية البحرية صيفا ومن الجهة القبلية شتاء..

أما الأشجار الكبيرة فيلزم طلاء جذوعها بمحلول بوردو أو محلول الجير والملح..

وللتغلب على تأثير ارتفاع الحرارة على الأشجار تروى الأشجار بانتظام وعلى فترات متقاربة في أشهر الصيف، بشرط أن يكون الري في الصباح الباكر أو في المساء، وذلك لتلافي تأثير الحرارة المرتفعة خلال هذه الفترة..

٣- الصقيع

أشجار المانجو تتأثر كثيرا بالصقيع وخاصة الأشجار الصغيرة فتسبب جفافها وبخاصة في الأراضي الرملية. ولتقليل التأثير على النبات يراعى الآتى:

١ - تغطى الأشجار الصغيرة بالحصر أو الحطب في أشهر الشتاء مع توفير التهوية اللازمة بعمل فتحة عكس اتجاه الرياح.

٢ - الاهتمام بالرى.

٣ - زراعة المحاصيل المؤقتة بين الأشجار صيفا وشتاء.

٤- التربة المناسبة

تعتبر الأراضي الصفراء الخفيفة جيدة الصرف من أفضل الأراضي لزراعة المانجو خاصة إذا كانت غنية بالمواد العضوية والكالسيوم.. وتنجح زراعتها في أنواع متباينة من التربة مثل الأراضي الرملية والصفراء والطينية السوداء..

وتجود زراعة المانجو في الأراضي الرملية إذا توافر لها الماء والسماذ العضوى، وتمتاز ثمارها بالحلاوة وحسن التلوين والقابلية للحفظ، ولا تتحمل أشجار المانجو الملوحة في التربة فيجب ألا تتعدى نسبتها في محلول التربة عن ٨٠٠ - ١٠٠٠ جزء في المليون..

ونظرا لأن جذور المانجو وتديه فيجب تجنب زراعتها في الأراضي الثقيلة الرطبة.

الوصف النباتى

Monglfera Indocile

أشجار المانجو مستديمة الخضرة معمرة (حوالى ٩٠ سنة) يصل ارتفاعها إلى حوالى ٢٠ مترا والنمو الخضرى يتم فى دورات من ٢ - ٣ دورات يعقب كل دورة فترة سكون، ويوقف النمو الخضرى من أكتوبر إلى فبراير ويبدأ مرة أخرى فى مارس وحتى سبتمبر..

● دورات النمو:

دورة النمو الأولى تكون من البراعم الطرفية على الفروع الناتجة من العام السابق والتي لم تزهو والثانية من البراعم العرضية على الفروع والتي تحتوى على نورة طرفية والثالثة من البراعم العرضية على الأفرع التى يتم عليها نضج المحصول.

● الأوراق

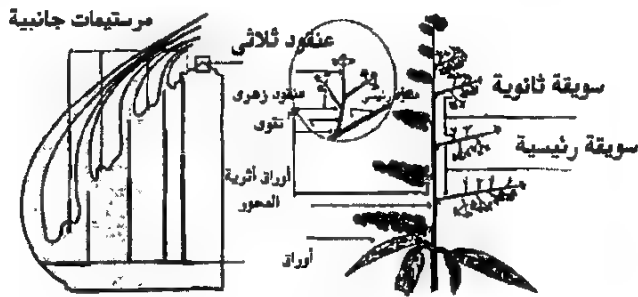
أوراق المانجو خضراء جلدية مستطيلة أو رمحية لها رائحة مميزة (رائحة الترينتينيا) ولون الأوراق الصغيرة أحمر أو أرجوانى، وعندما تتقدم فى العمر تصبح حمراء وفى النهاية تتلون باللون الأخضر..

وتعيش أوراق المانجو لأكثر من عام، وعند فركها باليد تعطى رائحة الترينتينيا (قد تكون مقلوبة فى بعض الأوراق).. والأوراق الحديثة تأكلها الحيوانات ويستخدمها بعض الناس فى السلطات كما فى الهند.

● البراعم الزهرية

تتكون البراعم الزهرية فى أشجار المانجو طرفيا على أفرع عمرها سنة أو أقل من سنة. وتتفتح فى موسم النمو التالى لتعطى نورات.

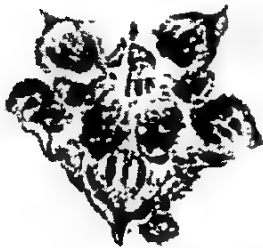
وبإزالة البرعم الطرفى تتكون نورات من البراعم الجانبية، وتتكشف.. وعلى رغم أن أشجار المانجو تزهر أكثر من مرة فى المناطق الحارة إلا أنها فى مصر تزهر مرة واحدة ونادرا مرتين.. وتتكشف البراعم الزهرية فى شهر ديسمبر وتبدأ فى النضج فى مارس وتحمل فى عناقيد.. وتختلف فى طولها وحجمها ولونها حسب الأصناف المختلفة، ووجد أنه عند إزالة البرعم الطرفى عند بداية نموه أو بعد نمو النورة فإن بعض البراعم الجانبية المجاورة له تكون نورات.



شكل توضيحي للبرعم الطرفى (القوى) فى المانجو

● الإزهار

تعتبر فترة الإزهار فى المانجو أطول من غيرها من أشجار الفاكهة، ونورات المانجو (الشمرخ الزهرى) تميل إلى الطول (٢٠ - ٥٠ سم) ويحتوى الشمرخ الزهرى على ٣٠٠ - ٥٠٠ زهرة فى بعض الأصناف وأكثر من ٧٠٠٠ زهرة فى بعض الأصناف الأخرى وتحمل طرفيا على أفرع عمرها سنة..



وتزهر الأشجار المطعومة بعد ٣ - ٤ سنوات من الزراعة فى الأرض المستديمة، أما الأشجار التى تزرع بالبذرة فيتأخر الإزهار حتى ٦ سنوات تقريبا وتستمر فترة الإزهار من آخر فبراير وحتى أبريل وإذا تأخر لشهر مايو فإنه يتعرض لظروف جوية غير مناسبة تؤدى إلى تساقط العقد..

● أنواع الأزهار

الأزهار الخنثى وتوجد على الثلث القاعدى من العنقود وتمتاز بوجود المبيض الصغير المخضر الذى يوجد على قرص أبيض وسط الزهرة ويوجد بجانبه سداة جانبية تحمل «متك» به حبوب اللقاح وهذه الأزهار هى التى تعطى الثمار كما أنها تتفتح قبل الأزهار المذكرة..

أما الأزهار المذكرة فتوجد بأعداد كبيرة أكبر من الأزهار الخنثى.

● تتفتح معظم الأزهار الخنثى فى العنقود الزهرى، وهى التى على الفريعات العليا من العنقود قبل تفتح كثير من الأزهار المذكرة وهى التى على الأجزاء السفلى من العنقود الزهرى..

● يزداد محصول الشجرة مع زيادة نسبة الأزهار الخنثى من العام إلى العام الذى يليه.

● يمكن زيادة نسبة الأزهار الكاملة (الخنثى) بالنورة برش الأشجار بالأثيفون مضافا له اليوريا بتركيز ١٪.

● النسبة الجنسية للأزهار.

تختلف النسبة الجنسية باختلاف الأصناف - بين كل من الأزهار المذكرة والأزهار الخنثى - وقد تؤثر هذه النسبة على المحصول من حيث قلته وكثرته..

الصفة	نسبة الأزهار الخنثى إلى المذكرة %	الصفة	نسبة الأزهار الخنثى إلى المذكرة %
١ قلب الثور	٥٢ %	٩ زينة	٢٧ %
٢ ببرى	٢٠ - ١٢ %	١٠ هدى سنارة	١٣ %
٣ تيمور	٤ %	١١ تومى اتيكينز	٣٦ %
٤ دبشة	٢٥ - ١٣ %	١٢ كيت	٤٨ %

٥	لونج	%٢٨	١٣	لانجرا بنارس	%٦٥
٦	الفونس	%٢٠	١٤	مستكاوى	%٣٥
٧	صديق	%٣٧	١٥	سكى أبيض	%٣٢
٨	سكى ممتاز	%٢٨			

التلقيح والإخصاب

التلقيح ضرورى جدا فى المانجو، ويتم بواسطة الحشرات وخاصة الذباب والتريس ولأن الزهرة لا تفرز رائحة عطرية لذا لا يساهم النحل فى التلقيح..

وحبوب اللقاح قليلة العدد لا تتعدى ٢٠٠ حبة لقاح فى كل متك، وبين كل ٧ متوك منها واحد خصب، وحبوب اللقاح لزجة لا تنتقل بواسطة الرياح.. وغالبا ما يتم التلقيح بعد حوالى ٨ ساعات من تفتح الأزهار. وأفضل درجة حرارة مناسبة لانبات حبوب اللقاح ٢٤ - ٣٠ م° ويتوقف الإنبات عند درجة ١٨ م°.

والتلقيح فى المانجو إما ذاتيا أو خلطيا ولكن نسبة التلقيح الذاتى فى الأزهار قليلة جدا.. نظرا لوجود فترة زمنية بين نضج أعضاء التانيث وأعضاء التذكير فى الزهرة.. وتزداد نسبة التلقيح بين الأزهار فى الشجرة الواحدة بين الأزهار القديمة والجديدة..

ونظرا لاختلاف ميعاد نضج أجزاء الزهرة الجنسية فالتلقيح الخلطى ضرورى جدا لعقد الثمار ووجود أكثر من صنف واحد فى المزرعة يعمل على زيادة المحصول..

الثمار

الثمرة حسلية (تكونت من المبيض وتحتوى على بذرة صخرية) ويختلف الحجم باختلاف الصنف والشكل قد يكون بيضا أو قلبيا أو كلويا أو مستديرا.. إلخ.. وتختلف فى اللون كذلك من الأخضر الداكن إلى البرتقالى وله خد أحمر.

واللحم قد يكون متماسكا أو عصيريا وكذلك تختلف فى درجة حموضتها وكذلك الرائحة المميزة لكل صنف.

والبذرة لها غلاف ثمرى صلب مغطى بشعيرات (ألياف) كثيرة قد تطول أو تقصر أو تنعدم حسب الصنف وفى بعض الأصناف تمتد الألياف إلى اللحم مما يجعلها غير مرغوب فيها..

والجلدة لمساء عليها طبقة شمعية، وتنمو الثمار بسرعة بعد العقد.

● تقسيم أصناف المانجو حسب نوع البذور

١- ثمار عديدة الجنين:

وهى الثمار التى تحتوى على أكثر من جنين والبذور تنقسم إلى فئتين وعند زراعتها تنتج أشجاراً تماثل الأصل مثل - هندى صنارة - زبدة - مسك - مستكاوى - قلب الثور - تيمور - كوبانيه - عويس.

٢- ثمار وحيدة الجنين:

وهذه البذرة عند زراعتها فإن الأشجار الناتجة لا تماثل الأصل والبذرة غير منقسمة ولذلك يتم تكاثرها بالتطعيم مثل..

مبروكة - لانجرا - الدبشة الخضراء - بيرى - جيلور - فجرى كلان.

عقد الثمار

يبدأ تكون الثمار بعد اندماج حبوب اللقاح مع البويضات فى المبيض وتستغرق عملية تكون العقد من بداية خروج الأزهار حوالى شهرين أى قرب آخر شهر مارس ويصل أقصى نسبة من العقد فى الأسبوع الثانى من أبريل بحيث يستمر حوالى شهر..

والملاحظ أن هناك نسبة قليلة من جملة الأزهار التى تعطى المحصول فإذا تم تلقيح ٥٠% من الأزهار فيسقط الجزء الأكبر منها ويعقد حوالى ٣ - ٤% فقط.

والعناقيد الزهرية التى تحمل ثمارا فإنها تبقى على الشجرة أما التى لم تعقد ثمارها فإنها تسقط.

العقد البكرى

الثمار التى تكونت من غير تلقيح واستطاعت أن تنمو رغم عدم اكتمال الجنين بها، يمكن التعرف عليها بسهولة من الشكل الظاهرى مثل:

١ - الثمار صغيرة الحجم.

٢ - نواتها رقيقة جدا.

٣ - خالية من الجنين.

٤ - يظهر التشقق عليها وتصبح خشنة.

والعقد البكرى - والذى يطلق عليه الفص - يمكن مشاهدته بنسبة عالية فى بعض الأصناف عن باقى الأصناف الأخرى، والأصناف المعروفة بهذه الظاهرة هى قلب الثور وتصل نسبة الثمار الفص إلى حوالى ٩٩٪ بينما تقل نوعا ما فى أصناف هندى سنارة وتيمور (حوالى ٣٠٪) أو هندى أنشاص ١٩٪.

تساقط الثمار

تعتبر مشكلة تساقط الثمار الصغيرة والأزهار من أهم الأمور التى تشغل منتجو المانجو فى العالم حيث إنها تحدد الكمية النهائية للمحصول، ومشكلة التساقط أسبابها كثيرة ومتشعبة.. فبعضها طبيعى لا حيلة لنا فيه - وقد تتعلق الأسباب بالأمراض أو الصنف.. إلخ.

وتشتهر أشجار المانجو بتساقط ثمارها بنسبة عالية جدا قد تصل إلى حوالى ٩٠٪ من جملة الثمار العاقدة، حيث يستمر التساقط خلال الشهر التالى من العقد.. فقد تصل ثمرة واحدة للنضج من خلال ١٠٠٠ زهرة كاملة وترتبط نسبة التساقط بعدة عوامل منها:

١ - الصنف

هناك بعض الأصناف شديدة التساقط مثل: صنف المبروكة - وقلب الثور وتيمور - وزيدة - ومسك - وأرومانس - كما أن هناك أصنافا متوسطة التساقط مثل - صنف دبشة - ولانجرا بنارس، وفجرى كلان - نيلم.

٢ - النقص الطبيعي في تكوين الأزهار

قد تكون الأزهار طبيعية من حيث حجمها وشكلها الخارجى، ولكن هناك جزءا غائبا من الزهرة لم يتكون أو ضامرا مثل عضو التأنيث، مما يؤدي إلى سقوط الأزهار وهذه الظاهرة كثيرة الشيوع فى الأزهار التى تظهر متأخرة بعد فترة التزهير العادية.

٣ - حدوث عملية الإخصاب

عملية الإخصاب هى التى تشجع نمو الثمرة وغالبا ما تصل نسبة الأزهار الخنثى التى يتم تلقيحها حوالى ٤٠٪ وحوالى ٢٪ منها هى التى تعطى المحصول وهناك نسبة كبيرة تتساقط.

٤ - وقت التساقط

عادة ما يزداد تساقط الثمار خلال شهر يونيو حيث تصل النسبة إلى ٨٠٪ من مجموع الثمار الساقطة خاصة فى صنفى يابرى وهندى .
وبالنسبة للأصناف: تيمور وقلب الثور - وأرومانس فيزداد التساقط فيها خلال شهر يوليو...

٥ - التنافس بين الأزهار والثمار المتجاورة

قد تتساقط الأزهار والثمار الضعيفة لقربها من أخرى أقوى وأكبر حجما منها حيث يسود عامل التنافس على اكتساب الماء والغذاء كما يسود مبدأ البقاء للأصلح

فتبقى الغلبة للثمار الكبيرة حيث تظل ملتصقة بالفرع بينما تأخذ الثمرة الصغيرة في الذبول ثم تسقط.

٦ - العلاقة بين قوة النمو الخضرى والإثمار

ويمكن مشاهدة ذلك فى الأشجار صغيرة العمر حيث تلاحظ أن كمية الأزهار التى تحملها يعادل ما تحمله الأشجار الكبيرة.. وأغلب هذه الأزهار تتساقط قبل العقد - وذلك لأن مجهود الأشجار كله يكون موجهاً إلى النمو الخضرى لكى تبنى هيكلها الكبير المستديم..

٧ - العلاقة بين كمية المحصول فى عام وكميته فى العام الذى يليه

دائماً ما يتأثر محصول العام بمحصول العام السابق له - خاصة إذا كان هذا المحصول كبيراً وفاق كثيراً المتوسط العام للصنف - فيستهلك هذا المحصول الكبير معظم ما تكتنزه الشجرة من غذاء حتى يصبح ما بقى فيها من مخزون يكفى بالكاد للقيام بأعبائها الوظيفية الروتينية وإنتاجها لكمية ضئيلة من المحصول.

٨ - المستوى الغذائى الداخلى للأشجار وعلاقته بطبيعة نموها وإثمارها

الإفراط فى التسميد الأزوتى أو نقصه يؤدى لتساقط نسبة كبيرة من الثمار حديثة العقد..

٩ - أمراض تساقط الثمار

وأخطر هذه الأمراض مرض عفن الأجنة الذى يؤدى إلى عفن الثمار المصابة وسقوطها. والذى بدأ ينتشر فى مزارع البساتين، ومديرية التحرير والقناطر الخيرية. حيث لا يكتمل نمو الثمار وتصل إلى $\frac{1}{3}$ حجمها الطبيعى وتميل للاستدارة وتأخذ اللون الأصفر وتسقط بعد العقد بحوالى شهر.

١٠ - عوامل طبيعية وغير طبيعية

- ١ - نتيجة لزيادة الحمل على الأشجار.
- ٢ - الرى وزيادته خلال فترة التزهير والعقد - أو التعطيش الشديد ثم الرى بغزارة أو الرى خلال فترات ارتفاع درجة الحرارة الشديدة فى الصيف..
- ٣ - التساقط نتيجة لتأثير الرياح الشديدة خاصة إذا كانت درجة حرارتها مرتفعة ومحملة بالرمال.

هل يمكن تقليل تساقط الثمار؟.

- ١ - يمكن الحد من التساقط الناشئ عن العوامل الطبيعية والنتائج عن الخدمات المقدمة للحقل ، وذلك بزراعة أكثر من صنف فى البستان مع غرس مصدات الرياح حول المزرعة بكثافة كافية ووضع برنامج خدمة متوازن من حيث الرى والتسميد ومقاومة الآفات والأمراض.
- ٢ - يمكن استخدام مركب جبريلك أسيد وهو منظم للنمو يعمل على تشجيع التزهير، وتقليل التساقط ويستعمل أثناء التزهير (٦ أقراص على موتور الرش ٦٠٠ لتر والرش على هيئة شمسية)

الأهمية الاقتصادية

والقيمة الغذائية للمانجو

ثمار المانجو ذات قيمة غذائية عالية مقارنة بثمار الفواكه الاستوائية والمناطق المعتدلة ، ولذلك فهي تعتبر ذات أهمية خاصة لسكان هذه المناطق - حيث تقدم كهدايا مفضلة فى أعيادهم الدينية - لما لها من مكانة لديهم ولذلك يطلق عليها ملكة فواكه الشرق..

وتستخدم ثمار المانجو إما خضراء (غير ناضجة) وإما ناضجة - فالثمار غير الناضجة تحتوى على حمض الطرطريك والخليك وحمض المالك

بنسبة عالية - وتؤكل الثمار الناضجة إما طازجة وإما مطبوخة وإما مجمدة وإما مجففة..

والثمار غير الناضجة تحتوى على النشا وعند النضج يتحول النشا إلى سكر ويزداد نسبته مع زيادة النضج الثمرى..

● القيمة الغذائية للمانجو

كل ١٠٠ جم من المانجو (حوالى $\frac{2}{3}$ فنجان) يحتوى على الآتى:

● ٨٦ سعرا حراريا

● ٠,٥ جم بروتين

● ٠,٣ جم دهون

● ١٧,٥ جم من الكربوهيدرات

● ٢٨,٥ مللى جرام فيتامين ج

● ٤,٠١٦ فيتامين أ

● الاستعمالات

لا يقارن أى نوع من أنواع الفاكهة بنكهة المانجو الاستوائية الناضجة. والمانجو متعددة ومتنوعة، ويمكن استعمالها فى أى مرحلة من مراحل النمو أو النضج وكل تغير يختلف اختلافا طفيفا فى النكهة..

والثمرة الخضراء أو غير الناضجة ممتازة للطهى والصلصات.

وثمار المانجو الناضجة يمكن الاستمتاع بأكلها بحالتها الطازجة بدون طهى أو كثمرة ناضجة طازجة حلوة المذاق أو كنوع من السلطات.. إلخ.

● تخزين المانجو

لا يجوز إطلاقا تخزين ثمار المانجو غير الناضجة على درجات حرارة منخفضة أقل من ٥٥° فهرنهايت (١٢°) م حيث إن هذه الدرجات ستؤدى إلى اختفاء

النكهة المميزة للمانجو، وعدم تماسك اللحم. ويجب فقط حفظ الثمار الناضجة أو اللين منها في الثلاجة..

- ويمكن حفظ الثمار الناضجة في المبردات كاملة أو بإزالة القشرة لمدة من ٤ - ٥ أيام بينما الثمرة التي أزيلت قشرتها والمقطعة إلى شرائح والمغلقة يمكن حفظها أو تخزينها لمدة تتراوح بين ٣ إلى ٤ أيام في الثلاجة..

● حفظ المانجو

● التجميد:

يمكن تجميد المانجو مع السكر، أو كشراب سكرى، أو الأنواع تامة النمو والنضج والتي تحتوى على كمية كبيرة من العصير، كما يمكن تجميدها بدون سكر أو شراب.

فتقطع المانجو إلى شرائح صغيرة الحجم، وتحفظ فى أوان معقمة بالبخار مع إضافة شراب متعادل مكون من: فنجان سكر إلى كل فنجان ماء - مع ترك فراغ حوالى - ١ سم بأعلى الإناء - ويحكم غطاء الإناء، ثم يتم تجميدها فى درجة صفر فهرنهايت..

● التجفيف:

تستعمل الثمرة الناضجة وتغسل وتزال القشرة والبذرة وتقطع إلى شرائح حوالى - ١ سم بحجم متساو وتغرد فى طبقة فردية على رفوف جافة وتوضع فى مجفف وتجف المانجو عندما تبدو متماسكة ولا يظهر بها جيوب من الرطوبة.

ويمكن تخزين المانجو المجففة فى أوان محكمة معزولة عن الهواء فى الثلاجة أو الفريزر لمدة طويلة من التخزين..

الفصل الثانى

التكاثر فى المانجو

أولاً - التكاثر البذرى

ثانياً - التكاثر الخضرى

(أ) زراعة البذور متعددة الأجنة.

(ب) التطعيم.

١ - التطعيم بالقلم

٢ - التطعيم بالعين

٣ - تطعيم الأشجار المسنة

٤ - التطعيم بالقلم الجانبى

٥ - التطعيم الدرعى - بالرقعة

(ج) التكاثر بالترقيد الهوائى

أصول المانجو

التكاثر

أولا : التكاثر البذرى

(أ) التكاثر بالبذور وحيدة الجنين

البذور وحيدة الجنين تعطى نباتا واحداً ناتجا من عملية التلقيح والإخصاب (جنسى) والنباتات الناتجة تختلف فى صفاتها الوراثية تماما عن الأم وهذه الأصناف لا ينبغي إكثارها إلا بالطرق الخضرية للمحافظة على صفاتها الوراثية ولكن عند زراعتها تستخدم شتلاتها فى:

(أ) إنتاج أصول تطعم عليها الأصناف الجيدة المرغوبة.

(ب) استخدامها فى محطات البحوث للتجارب لاستنباط أصناف جديدة ومن هذه الأصناف: مبروكة - دبشة - لانجرا - فجرى كلان - بايرى - القونس.

(ب) التكاثر بالبذور متعددة الأجنة

وعند زراعة هذه البذور تنتج أكثر من نبات من ٣ - ١٠ نباتات وأحد هذه النباتات جنسى مغاير فى صفاته لصفات الأم وعادة ما يكون ضعيفا ولذلك يتم إزالته ..

أما بقية النباتات فهى تماثل صفات الأم لنموها من نسيج النيوسيلة أى إنها نشأت خضرىا نتيجة لانقسام المبيض - ويمكن فصلها عن بعضها بسهولة (متاثلة) مع مراعاة المحافظة على الجنين والجذور عند فصلها.

وعند زراعة هذه النباتات فإنها تعطى نباتات مطابقة للأم فى صفاتها الوراثية بدرجة كبيرة تصل إلى حوالى ٩٠٪ وهى نباتات قوية النمو غزيرة المحصول إلا أنها

متأخرة فى موعد إثمارها عن الأشجار المطعومة ولذلك تعتبر طريقة الإكثار بالبذور متعددة الأجنة إحدى طرق التكاثر الخضرى (ذات أجنة خضرية).

ومن هذه الأصناف: هندى بسنارة - قلب الثور - زبدة - أرومانس - لونج مسك - مستكاوى - تيمور - عويس - كبانية..

(يمكن تمييز البذور وحيدة الجنين عن متعددة الأجنة عند فتح الغلاف الخشبى للبذرة، حيث نجد الجنين فى النوع الأول عبارة عن كتلة واحدة، أما فى الحالة الثانية فيكون مقسما بخطوط غائرة واضحة لعدة أقسام..



بذرة متعددة الأجنة



بذرة وحيدة الجنين

(المصدر: نشرة وزارة الزراعة والثروة السمكية بالإمارات)

ثانياً : التكاثر الخضرى

(أ) زراعة البذور متعددة الأجنة:

● يراعى عند استعمال البذور متعددة الأجنة (ذات أجنة خضرية) فى الزراعة، سرعة زراعتها عقب الاستهلاك حيث إنها تفقد رطوبتها بسرعة، وكذلك حيويتها، أو تحفظ فى ثلاجات حتى ميعاد زراعتها.. ويجب غسلها باستعمال رمال نظيفة لإزالة بقايا اللب ثم تغسل وتترك لتجف فى تيار هوائى فى مكان مظلل. وعند الاستعمال امسك البذرة ورجها فإذا سمع لها صوت فإن ذلك يشير لجفاف الجنين وتستبعد من الزراعة.

● تزرع البذرة بالمشتل خلال أشهر يوليو وأغسطس وسبتمبر عقب استخراج البذور من الثمار مباشرة، وتوضع فى مرقد ذات تربة صفراء خفيفة جيدة الصرف عميقة خالية من الأملاح وتوضع على عمق ٥ سم ويمكن تقشير البذرة (وإزالة القشرة الخارجية) للإسراع من إنباتها أو يتم زراعتها فى مرقد البذرة ثم تنقل إلى القصارى أو فى أرض المشتل بعد تفصيلها حتى ينتج من كل بذرة عدة نباتات فى الأصناف عديدة الأجنة، ويتم نقلها إلى الأرض المستديمة بعد عام أى فى سبتمبر لتتأقلم فترة فى التربة قبل الشتاء.

ويجب رصّ البذور على جانبها بجوار بعضها، ثم تغطى بطبقة خفيفة من الطمى أو الرمال.

تفريد الشتلات

يتم تفريد الشتلات عند تحولها من اللون القرمزى إلى الأخضر (بعد حوالى شهر من الإنبات) على أن يتم التقليل مع المحافظة على البذرة متصلة بالنبات حيث إنها المصدر الرئيسى لإمداد النبات بالغذاء خلال هذه الفترة..

- وتقطع القمة النامية للجزر لتنشيط خروج الجذور الجانبية - حيث تزرع فى أكياس مملوءة بخليط مكون من الطمى والرمل بنسبة ١ : ١ مع ثقب الأكياس من القاعدة وترص الأكياس فى تربة المشتل..

تصلح الشتلات للتطعيم بعد ٨ - ١٢ شهرا، بينما الزراعة العادية فى المشتل مباشرة تتطلب من سنة ونصف إلى سنتين لإنتاج شتلة صالحة للتطعيم..

(ب) التطعيم

يتم إجراء التكاثر بالتطعيم على شتلات المانجو الناتجة من زراعة البذور فى شهرى أبريل ومايو، والغرض من إجراء التطعيم الاستفادة من النمو الخضرى القوى الناتج من زراعة البنور (الأصل)، والاستفادة فى نفس الوقت من اختيار الطعم من الصنف المرغوب، سواء من حيث النمو الخضرى والثمارى ومواعيد الإثمار وتطابقها للصنف المرغوب فيه.

ومن المعروف أن النباتات المطعمة تنمر بعد ٢ - ٣ سنوات من الزراعة على الأكثر بينما النباتات البذرية بعد ٤ إلى ٦ سنوات.

١- التطعيم بالقلم

● إعداد الطعم

١ - يتم اختيار الطعم للصنف المرغوب ومن فرع ناضج عمره لا يقل عن ٦ أشهر وخالٍ من الأمراض.

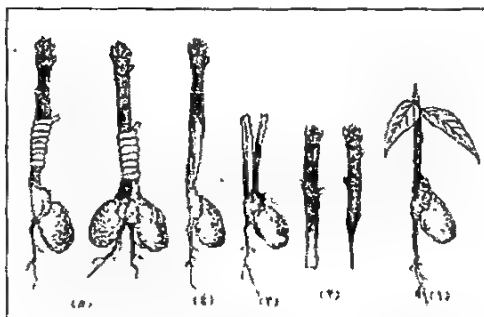
٢ - اختيار القلم بطول ١٥ - ٢٠ سم وسمك حوالى ١ - ١,٥ سم وبرعم طرفى سليم.

٣ - إزالة الأوراق من على القلم وبيرية من الجانبين من جهة قطع القلم..

● إعداد الأصل

يتم بإزالة الجزء العلوى من الشتلة (الأصل) على بعد ٢٥ - ٣٠ سم من سطح التربة مع ضرورة أن تكون أدوات التطعيم حادة ونظيفة وتطهر من حين لآخر بأحد المطهرات الفطرية..

● خطوات التطعيم

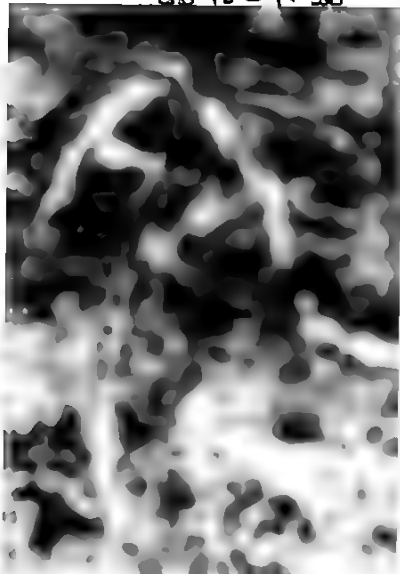


خطوات التطعيم القمى بالشق والقلم: ١ - الشتلة ٢ - القلم وإعداده
٣ - إعداد الأصل ٤ - إجراء التطعيم ٥ - ربط الأجزاء معا.

- ١ - عمل شق طولى فى قمة الأصل.
- ٢ - ارشق الجزء المبرى من الطعم داخل الشق فى الأصل.
- ٣ - اربط الطعم مع الأصل باستعمال شريط «بلاستيك» بإحكام لإتصام التصاق الأصل مع الطعم وعدم وجود فجوات هوائية بينهم مع مراعاة عدم تغطية البرعم الطرفى أو نهاية القلم..
- ٤ - يزال الغطاء البلاستيك بعد نجاح الالتحام وخروج النموات الحديثة من الطرف واستمرارها لفترة حوالى شهرين..
- ٥ - إزالة أى نموات تظهر على الأصل.
- ٦ - يفضل تكييف التتبعيم بوضع كيس شفاف من البولى إيثيلين (ظوله حوالى ٢٠ سم) وذلك للمحافظة على الرطوبة حول الطعم بحيث يزال الكيس بعد ١٠ - ١٥ يوما.



عملية تجهيز أقلام المانجو (الطعوم) لت تركيبها على أصول المانجو فى المشتل.



طعم نمت عليه أوراق حديثة

● التطعيم بالقلم الجانبى

يتم برى القلم من القاعدة من جانب واحد وعمل شق رأسى بميل داخل الأصل ويثبت القلم فى الشق بين قلف الأصل وخشبه، ثم يربط بالبولى ايثلين وبعد حوالى ٢١ يوما يبدأ البرعم الطرفى فى النمو فيتم قرط الأصل فوق الطعم..

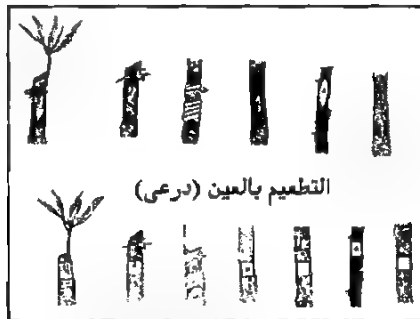


خطوات إجراء التطعيم بالقلم الجانبى

٢- التطعيم بالعين

وأنسب ميعاد لإجرائه خلال فترة نشاط العصارة فى أبريل ومايو ويتم باستخدام طعم عبارة عن نسيج نباتى يحتوى على عين واحدة - ويثبت على الأصل بعدة طرق:

(أ) التطعيم الدرعى



التطعيم بالعين (درعى)

التطعيم بالعين (بالرقعة)

يشق الفرع على شكل حرف T (الأصل) وفصل القشرة من الخشب ويوضع الطعم (البرعم الحى) أسفل القشرة ويربط عليه بالرافيا، ويكشف عليه بعد حوالى شهر، فإن كان أخضر دل على نجاح التطعيم، ويتم تحليق الأصل فوق التطعيم، وعندما ينمو الطعم يزال الفرع من الأصل.

(ب) التطعيم بالرقعة:

تؤخذ العين بنسيج على شكل رقعة مستطيلة الشكل مع إزالة جزء من القلف على الأصل مساويا لمساحة الرقعة وتربط جيدا..

٢- تطعيم الأشجار المستنة

عند الرغبة فى تغيير المحصول القليل أو ردى، الصفات فى الأشجار المثمرة بأخرى ذات صفات أفضل وغزيرة المحصول - يتم «قرط» جذع الشجرة على ارتفاع ١ - ١,٥م (يمكن قرط الفروع الرئيسية إذا كان التفريع منخفضا). ويتم تطعيم الأصل بالقلم خلال شهرى أبريل ومايو ويفضل دهان مكان القطع بعجينة بوردو..



٥ - نمو أشجار المانجو الناتجة من التطعيم بالعين (الرقعة أو الدرعى).



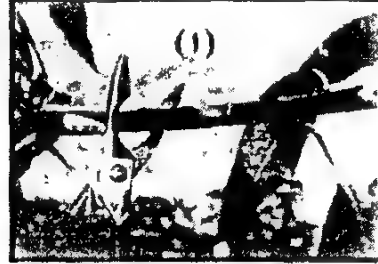
٤ - تقليم الأشجار المستنة بالقلم لأكثر من فرع من فروع الشجرة.

(ج) التكاثر بالترقيد الهوائى

يلجأ مربو أشجار المانجو للتكاثر بالترقيد الهوائى للأصناف الجيدة التى يصعب الحصول منها على أقلام للتطعيم - أو لاستخدامها كأصل لإحدى معيزات الصنف مثل تحمله لزيادة الملوحة.



الفرع بعد فصله عن الأم وتلاحظ النموات
الجزرية حوله بعد فصل الكيس النايلون.



- ١ - تنتخب الأفرع القوية التى سيتم إجراء الترقيد عليها بحيث تكون مستقيمة النمو وبمسك حوالى ١,٥ سم ويتم تجهيزها بإزالة الأوراق التى على جزء من الفرع بطول حوالى ١٠ - ١٥ سم وعلى بعد حوالى ٣٥ سم من قمة الفرع، ثم إجراء حز دائرى حول الجزء المزال من الأوراق بعنق القلف ثم يزال القلف..
- ٢ - يوضع على الجزء المزال من القلف هرمون تجذير ليساعد على سرعة نمو الجذور عليه (أوكسين + لانولين).
- ٣ - يحاط هذا الجزء بقطعة من البلاستيك الشفاف ويتم تثبيت الجزء الأسفل منه حول الفرع على شكل قمع أو كيس يمكن لفه حول الساق.

٤ - يملأ القمع المتكون من البلاستيك بتربة صناعية من الطمي والبيتموس حول الفرع وتضغط التربة جيدا لطرد الهواء ويربط نهاية الكيس من الجهة العليا بسلك رفيع على أن تكون التربة رطبة وغير مشبعة..

٥ - يتم رعاية النبات بالرى بإضافة الماء باستخدام سرنجة من خلال الكيس البلاستيك وذلك كلما دعت الضرورة إلى ذلك بالجنس يدويا على كتلة التربة.

٦ - يمكن مشاهدة النموات الجذرية من خلال كيس البلاستيك الشفاف بعد حوالى شهرين.. عند ذلك يتم فصل الكتلة بالفرع الذى يعلوها، ويزال الكيس بحرص من حول الجذور وتزرع فى أصص رقم ٢٠ بتربة مخصبة وتوالى بالرى حتى ميعاد نقلها إلى الأرض المستديمة أو التطعيم عليها..

٧ - أفضل ميعاد لإجراء عملية الترقيد خلال توقف العصارة..

● أصول المانجو

يجب انتقاء الأصناف المستخدمة كأصل للتطعيم عليه، حيث إن الأصل له تأثير كبير على حجم وجودة الثمار، ويفضل استخدام الأصول البذرية عديدة الأجنة للحصول على أشجار بالغة متجانسة فى النمو.

ومن الأصول المعروفة فى مصر..

١ - بوليم

٢ - جادونج

٣ - شميتان

كما قامت وزارة الزراعة بالحصول على بعض الأصول التى تتحمل الملوحة والقلوية والتى تساعد على التبكير أو التأخير، وتجرى عليها الأبحاث الجديدة، ومن هذه الأصناف أصل صابرا وهو أصل قادم من جنوب أفريقيا وأصل بيتش وأصل ١ - ١٣.

ملاحظات هامة على التطعيم

- إزالة أوراق الطعم قبل فصله من الشجرة بحوالى ٥ أيام.
- يفضل تغطية الطعم ومنطقة التطعيم بكيس بلاستيك صغير. ويفضل عدم وصول الضوء إليها (لدة حوالى أسبوعين).
- العناية بالرى على فترات متقاربة من ٢ - ٥ ريات حسب نوع التربة، أو يتم الرى بالرش.. حيث يؤدى العطش لعدم الالتحام..
- تظليل الشتلات المطعمة من الأشعة المباشرة للشمس.
- إزالة السرطانات التى تخرج أسفل منطقة التطعيم.
- بعد نجاح التطعيم يمكن تسميدها بمعدل ١٠ - ١٥ جم سلفات نشادر كل ٢ - ٣ أسابيع.
- بعد نجاح التطعيم ترفع الأربطة بعد حوالى ٦ أشهر حتى لا تؤدى إلى عمل اختناق فى الأصل..

ملاحظات هامة على مواصفات الشتلات

- مراعاة ارتفاع منطقة التطعيم بحوالى ٢٥ - ٣٠ سم من سطح التربة.
- الالتحام التام بين الأصل والطعم.
- الشتلات خالية من الإصابات المرضية والحشرية.

إنشاء بستان المانجو

- زراعة الأشجار المؤقتة
- زراعة المحاصيل البيئية
- ميعاد الزراعة
- الزراعة الكثيفة
- التقليم وتربية الأشجار
- رعاية أشجار المانجو
- المحصول
- التعبئة
- النقل والشحن

إنشاء بستان المانجو

بعد إعداد المكان المناسب لزراعة أشجار المانجو يتم اختيار الشتلات من مصدر موثوق به ، ثم زراعتها.. ويلجأ الكثير من المزارعين إلى استغلال المساحات الخالية بين الأشجار بزراعتها ببعض الأشجار المؤقتة أو المحاصيل البيئية خلال السنوات الخمس الأولى من عمر الأشجار..

● زراعة الأشجار المؤقتة:

تزرع الأشجار المؤقتة قبل عام من زراعة أشجار المانجو حتى تعمل على حماية الشتلات عند زراعتها من الحرارة صيفا والبرودة شتاء.

وتزرع وسط المربع الموجود بين الأشجار، وأهم الأشجار التى تزرع كمؤقتات هى: اليوسفى - البرتقال - النقشطة..

● زراعة المحاصيل البيئية:

وأفضل المحاصيل البيئية المستخدمة هى البقوليات وخاصة فى الأراضى الرملية مثل: الفول السودانى والبرسيم والفول البلدى والفاصوليا واللوبياء، وقد تزرع الحلبة والتمرص فى المناطق المناسبة لزراعتها وقد يزرع بعض أنواع الخضر مثل: البطيخ والطماطم مع العناية بالتسميد..

ميعاد الزراعة

● أنسب ميعاد لزراعة البذرة فى المراحل لإنتاج أصول للتطعيم يوليو وأغسطس عقب استخراج البذور من الثمار مباشرة مع تجنب أشعة الشمس المباشرة للشتلات الحديثة..

● التطعيم - خلال فترة نشاط العصارة فى أبريل ومايو.

- وعموماً أنسب ميعاد لزراعة البساتين عند بدء فصل النمو فى مارس وأبريل، والزراعة خلال الشتاء تتطلب الحماية من برودة الجو.

مسافات الزراعة

تختلف مسافات الزراعة حتى تأخذ أشجار المانجو حجمها الطبيعى وتحقق أعلى معدل للإنتاج، وبما يسمح لأجزائها بالتعرض لأشعة الشمس بالقدر المناسب، مع مراعاة طبيعة نمو الأشجار (قائم مستدير أو منتشر) ونوع التربة ونظام الري.

جدول يبين مسافات الزراعة فى مصر

نوع الأشجار	نوع التربة	مسافات الزراعة بالمتر	عدد الأشجار بالفدان
بذرية	صفراء	١٠ × ١٠	٤٢ شجرة × فدان
بذرية	رملية	٧ × ٧ أو ٨ × ٧	٦٦ - ٨٤ شجرة/فدان
مطعومة	صفراء	٧ × ٧ أو ٨ × ٧	٦٦ - ٨٤ شجرة/فدان
مطعومة	رملية	٦ × ٦ أو ٧ × ٦	١١٠ - ١١٧ شجرة/فدان

ملاحظات

- الأرض التى تروى بنظام الري بالتنقيط تقل مسافات الزراعة بحوالى متر عن المسافات السابقة.
- الأشجار المطعومة بأصناف ذات حجم متوسط (هندي بسنارة) تزرع على مسافات أقل من الأشجار المطعومة بصنف قوى قلب الثور.
- قد تلجأ المزارع إلى تكثيف الزراعة بزراعة صنف متوسط مع صنف قوى وتكون المسافة ١٢ × ٨ أمتار وتزرع شجرة الصنف المتوسط فى المسافة المتسعة. وبذلك يكون عدد الأشجار من الصنف القوى (كبير الحجم ٤٤ شجرة) ومن الصنف المتوسط مثل هندي وسنارة ٤٤ شجرة بالفدان ويصبح إجمالى عدد الأشجار ٨٨ شجرة / فدان.

ويحقق هذا الأسلوب من الزراعة المكثفة:

- ١ - توفير الحماية من البرودة للصنف الحساس لها.
- ٢ - توفير ظروف أفضل لتلقيح الأصناف بعضها من بعض.
- ٣ - زيادة عدد الأشجار بما يوفر إنتاجا أكبر..

أشكال الأشجار المختلفة حسب الصنف



صنف ينمو بزاوية (غير منتظمة) مثل صنف كنت



صنف قائم النمو



صنف مستدير النمو



صنف منتشر النمو

إعداد الجور للزراعة

يتم إعداد الجور قبل الزراعة بوقت كاف - حيث تحفر بأبعاد حوالى ٨٠ × ٨٠ سم فى الأراضى الجيدة الخصبة أو ١ × ١ متر فى الأراضى الرملية أو الفقيرة فى المواد الغذائية، ويخلط تراب السطح بحوالى ١ - ٢ مقطف سماد يلدى متحلل مع سماد سوبر فوسفات بمعدل ١ - ١,٥ كجم للجورة + ١ كجم سلفات نشادر. مع ٠,٥ كجم سلفات بوتاسيوم + ٠,٢٥ كجم كبريت زراعى..

وتخلط جيدا وتوضع فى قاع الجورة ثم تستكمل باقى الجور بالتراب الناتج من القاع ويعلم مكان الجورة وتروى قبل الزراعة.

زراعة الجور

تزرع الشتلات قبل خروج دورة النمو الجديدة.. ويتم حفر الجورة بما يناسب حجم الكيس أو الصلايا وتوضع الشتلة ويردم حولها مع كبس التراب على

أن يكون الطعم فى الجهة البحرية، ويفضل ربطه مع السنادة حتى تنمو مستقيمة..

تروى الشتلات مباشرة عقب الزراعة وتحاط الشتلات بالبوص لمدة ٣ - ٤ سنوات من الزراعة لحمايتها من أشعة الشمس المباشرة مع عمل فتحة فى الأكياس فى الجهة البحرية صيفا وفى الجهة القبلية شتاء.

الزراعة الكثيفة للأشجار المقصرة

نظام زراعة أشجار المانجو على مسافات 10×10 م بين الجور (فى الزراعة العادية) يؤدي إلى قلة محصول القدان حتى تملأ الأشجار المساحة بعد ١٠ سنوات وعند تقليل هذه المسافة فإن الأشجار تتزاحم بعد فترة لتملأ المسافات بين الصفوف ولو بعد سنوات ويعيبها عدم تخلل الضوء بدرجة كافية وبالتالي يقل التزهير ولا تتكون الثمار إلا فى قمة الأفرع المعرضة للضوء.. وفى العرض التالى حل لهذه المشكلة بالعمل على الزراعة المكثفة.

الاستعانة بالنظم الحديثة لتربية الأشجار..

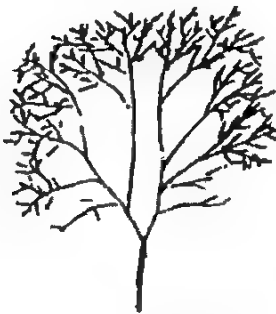
يتلخص هذا الأسلوب فى الزراعة على مسافات 5×3 أمتار و 6×4 م و 7×3 م ثم تقلم الأشجار الصغيرة فى نظم الزراعة الكثيفة بإزالة النموات الطرفية قبل الحمل مما يترتب عليه زيادة النموات الجديدة وبالتالي زيادة مراكز التزهير فيما بعد^(٥).

● مميزات الزراعة الكثيفة:

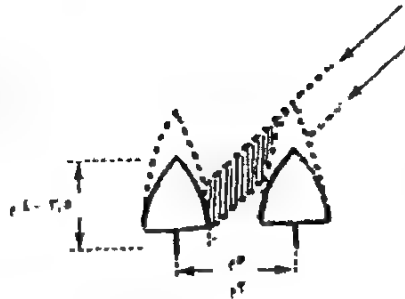
- ١ - تقليل حجم الشجرة.
- ٢ - الحصول على شكل مبسط لها.
- ٣ - تقليل مسافات الزراعة.
- ٤ - تقليل التقليم لحد كبير.
- ٥ - تتيح للضوء التخلل داخل الأشجار.
- ٦ - سهولة خدمة الأشجار.

() المصدر مقالة للأستاذة د/ ماجدة محمود خطاب - أستاذة الفاكهة - بزراعة القاهرة.

٧ - الحصول على أفضل مسطح أخضر في مساحة الأرض المتاحة في أقصر فترة ممكنة.



شكل يوضح أن الأشجار العريضة ذات القمم الكثيفة تصبح مفرغة من القاعدة، ومن الداخل وذلك لموت النموات الناتجة عن قلة الإضاءة.



لتحديد المسافة بين صفوف الأشجار وارتفاع الشجرة لتجنب زيادة التظليل

وعند موت الأجزاء الحاملة بسبب قلة الضوء تصبح الأشجار عادية من أسفل ومن الداخل وتقل إنتاجيتها كما أنها تستغرق مدة طويلة للوصول لمرحلة الإنتاج وتسرع في التدهور لقلة الإضاءة، والتظليل والتزاحم.

● ملاحظات هامة:

- تقلم الأصناف المبكرة مثل التومي اتيكينز مباشرة بعد جمع المحصول لكي نضمن وقتا كافيا لاستعادة النمو.
- تقلم الأصناف المتأخرة - مثل الكيت بإزالة نسبة ٥٠٪ من الأفرع الحاملة سنويا.
- الأصناف بطيئة النمو عند مقارنتها بالأصناف قوية النمو تكون الزراعة الكثيفة لهذه الأصناف ضرورية لأنها ستؤدي إلى تنشيط نمو الشجرة وبالتالي زيادة كمية الأفرع الحاملة..

التقليم وتربية الأشجار

● تربية الأشجار الصغيرة

- تتطلب تقليما خفيفا فى حالة استطالة الساق إلى أكثر من ١,٥ - ٢ متر وعدم نمو أفرع عليه - فيجب التدخل بقص البرعم القمى حتى تساعد على تكوين الأفرع الجانبية والتي يختار منها ٣ - ٤ فروع قوية لتشكيل هيكل الشجرة حيث إن بعض الأصناف البذرية تميل إلى ذلك ويتم ذلك قبل موسم النمو فى مارس.

- ثم يتم بعد ذلك إزالة السرطانات التى تخرج تحت منطقة الطعم وكذلك الأفرع المائية حتى لا تؤثر على نمو الطعم..

- وفى الأشجار الصغيرة إذا حدث لها إزهار يجب إزالة جميع الأزهار التى تعطىها الشجرة فى سنواتها الثلاث الأولى لأن عقد الثمار فى هذا السن يضعف الشجرة ويؤثر على قوة نموها الخضرى الذى يجب أن توجه إليه الأشجار كل طاقتها لبناء هيكل خضرى قوى.

● تقليم الأشجار الكبيرة

تحتاج الأشجار الكبيرة المثمرة إلى إجراء بعض العمليات الضرورية سنويا حتى يمكن المحافظة على الأشجار فى حالة جيدة ولتحسين الإثمار.. ولذلك يتم الآتى:

- ١ - إزالة بقايا الشماريخ الزهرية وذلك بعد جمع المحصول مباشرة.
- ٢ - إزالة الأفرع الجافة بأمراض فطرية أو حشرية أو التى تكون ميتة.. على أن يدهن مكان إزالة الأفرع بالزيت وأكسيد الزنك حتى لا تتعرض للإصابة بالآفات أو تستخدم عجينة بوردو..

٣ - إزالة الأفرع المتزاحمة والمتراكمة لفتح قلب الأشجار للضوء لتحسين تكوين الثمار وأيضا إزالة الأفرع الشاردة عن هيكل الشجرة..

٤ - إزالة العناقيد الزهرية المشوهة ، والنموات الخضرية المشوهة.. بإزالة جزء أسفل الشمراخ المشوه مقداره ١٠ - ١٥ سم.

٥ - بعد التقليم يتم جمع نواتج التقليم ، والتخلص منها خارج المزرعة بحرقها ثم يتم غسل كامل للأشجار باستعمال محلول اكسى كلورور النحاس بنسبة ٥٠٠ جم / ١٠٠ لتر ماء لتطهير مكان الجروح الناتجة من التقليم وقتل أى فطريات موجودة فى شقوق قلف الأشجار..

ملاحظات هامة

١ - كلما تم إزالة الشماريخ الزهرية المشوهة مبكرا بعد عقد الثمار مع قطع ١٠ سم أسفل الشمراخ المشوه أدى ذلك إلى تشجيع خروج نموات خضرية أسفل القطع من البراعم الجانبية فى نفس الموسم ، وغالبا ما تكون هذه النموات سليمة وتحمل شماريخ زهرية فى الموسم التالى مما يحد من ظاهرة تشوه العناقيد الزهرية ، وتبادل الحمل (التقليم الصيفى).

٢ - الأشجار التى أصبحت مرتفعة أكثر من اللازم يجب قوطها على ارتفاع ٥ أمتار تقريبا ، وتشجيع نموات جانبية جديدة لتكون هيكلًا جديدًا للشجرة (حجر جديد).

رعاية أشجار المانجو

١- الري

(أ) الأشجار الصغيرة

يتم عمل البواكي بعرض متر لرى الأشجار حتى عمر ٤ سنوات وبعدها يتم الري حسب طبيعة التربة :

- الأراضي الصفراء والقليلة - تكون الأشجار فى وسط مصطبة عرضها متر واحد.
- الأراضي الرملية - يكون الري فى حلقات حول الأشجار وحسب حالة الجو للأشجار غير المثمرة..

(ب) الأشجار الكبيرة المثمرة

يرتبط الري بحالة النشاط الفسيولوجي للأشجار كما هو موضح فى النقاط التالية وكذلك نوع الري والتربة..

١- فى حالة الري بالتنقيط

- الأشجار غير المثمرة: يوضع بجوار كل شجرة خلال السنوات الثلاث الأولى نقطان يتصرف كل منهما ٤ لتر / ساعة مع عمل حلقة حول الأشجار لحفظ المياه حول الأشجار مع زيادة قطرها تدريجيا، وتتطلب الأشجار حوالى ٢٤ - ٤٠ لترا يوميا بمعدل ٣ - ٥ ساعات.

الري حسب درجة الحرارة وعمر الشتلة على أن يكون الري فى الصباح الباكر..

- الأشجار المثمرة: يتم وضع خطى تنقيط بحيث يبعد كل منهما عن الآخر بحوالى ١ - ١,٥ متر. وواحد متر بين النقاطات والأشجار فى الوسط.. حتى لا تلامس المياه جذوعها ومعدل المياه المضافة يوميا للأشجار يكون كالآتى :

- خلال فترة الشتاء (نوفمبر وحتى فبراير) تصل الكمية إلى ٤٠ لترا.
- بداية من شهر مارس وحتى نهاية أبريل تتراوح الكمية من ٦٠ - ٨٠ لترا.
- بداية من يونيو وحتى آخر أغسطس تصل إلى ١٠٠ لتر يوميا..
- ثم تتناقص مرة أخرى خلال نوفمبر وحتى فبراير..

٢- فى حالة الرى بالغمر

تعتبر المواعيد المحددة للرى كلها تقريبية ولكل مزرعة ظروفها الخاصة والتى يجب أن تراعى فى السنوات الأولى لوضع برنامج خاص لها استرشادا بالبرنامج التالى..

الأراضى الطميية الثقيلة	الأراضى الرملية	الأراضى الصفراء
تروى الأشجار قبل التزهير مباشرة ثم يوقف الرى حتى ينتهى موسم التزهير أو عقد الثمار	تروى الأشجار قبل التزهير، ثم أثناء التزهير، وخاصة عند احتمال ارتفاع الحرارة وبعد عقد الثمار تروى كل أسبوع، ثم تروى كل ١٢ يوما عند اكتمال نمو الثمار..	تروى الأشجار قبل التزهير، ورية أثناء التزهير، أما بعد عقد الثمار فتروى الأشجار كل ١٠ أيام مرة حتى تبلغ الثمار حجمها النهائى فتزداد فترات الرى إلى ١٨ يوما، حتى شهر نوفمبر فيتوقف الرى حتى ينتهى الشتاء

● ملاحظات هامة على الرى بالغمر

●● يجب مراعاة الري في الصيف وأثناء الحرارة العالية على أن يكون الري في الصباح الباكر أو مساءً.

●● وفي فترات حدوث الصقيع تروى الأشجار للتخفيف من حدة الصقيع.

●● كما يراعى عدم تعطيش الأشجار فى فترة التزهير وعقد الثمار حتى لا تسقط كمية كبيرة فى العقد..

●● الري على فترات متقاربة فى الصيف وخاصة للأشجار الصغيرة والمنزوعة فى الأراضي الرملية..

●● الري على فترات متباعدة للأشجار التى كان حملها قليلا حتى لا يؤدي الري المتقارب إلى دفع الأشجار للتزهير المبكر ويتعرض لموجات البرد والصقيع فى يناير.

– الري بالتنقيط

●● يراعى أن يكون تصرف النقاطات فى بداية الخط معاثلا لتصرفها فى نهاية الخطوط.

●● يجب أن تشمل الشبكة على مرشحات فى بدايتها لعدم انسداد النقاطات.

●● المتابعة المستمرة للنقاطات لضمان عدم انسدادها.

٢ – التسميد

العمل على تحقيق التوازن الغذائى فى أشجار المانجو من أهم العوامل التى يجب مراعاتها عند إجراء التسميد. وأى زيادة على الكميات الموصى بها يؤدي إلى زيادة تكاليف الإنتاج بدون عائد مقابل لها.. كما أن أى زيادة فى أحد العناصر يؤدي إلى حدوث خلل يعمل على نقص الإنتاج وليس زيادته.. وكمثال:

● زيادة التسميد الأزوتى يؤدي إلى زيادة النمو الخضري ويؤدي ذلك إلى ازدياد النباتات وإلى جفاف وتساقط الأزهار والثمار حديثه العقد..

● زيادة عنصرى الفوسفور والبوتاسيوم. (متطلبات أشجار المانجو منهما أقل كثيراً من احتياجات أصناف الفاكهة الأخرى).

□ التسميد فى حالة الأراضي التى تروى بالغمر

● برنامج استرشادى للتسميد:

التسميد الصيفى			التسميد الشتوى		عمر الأشجار
ملاحظات	بوتاسيوم	سلفات نشادر	الفوسفاتى	العضوى	
ملاحظات فى مارس ويونيو وأغسطس	١٠٠-٥٠ كجم	١٥٠ - ٢٥٠ كجم	١٥٠-٥٠ كجم	٢٠-١٠ م ^٢	الأشجار الحديثة من ١ - ٤ سنوات
	٣ دفعات	٦ - ٨ دفعات خلال فترة النمو	١٥٠-١٠٠ كجم	٢٠-٢٥ م ^٢	من ٤ - ٨ سنوات
	٧٥٠-٥٠٠ جم	٧٥٠ - ١٠٠٠ جم أزوت للشجرة (ب ٣ أ) سنوياً على دفعتين	١٥٠-٢٠٠ كجم	٢٥-٣٠ م ^٢	أكثر من ٨ سنوات
قد يضاف ٢٠٠ جم أزوت فى حالة	أثناء الخدمة الشتوية	١ - قبل التزهير	خلال شهرى نوفمبر وديسمبر		موعد الإضافة
الإثمار الغزير كدفعة ثالثة	٢ - مع الأزوت ١ - مع بداية انتفاخ البراعم	٢ - بعد تمام العقد			
	٢ - بعد تمام العقد				

ملاحظات

١ - طريقة الإضافة للتسميد الشتوى (السماد العضوى والفوسفاتى) فى الشتلين الأوليين من الزراعة - يضاف السماد البلدى والسماد الفوسفات فى حفر خارج محيط ظل الشجرة وأبعادها $50 \times 50 \times 50$ سم واعتباراً من السنة الثالثة وما بعدها يتم إضافة الأسمدة العضوية على سطح التربة وتقلب إلى عمق ١٥ - ٢٠ سم بعد ريها..

٢ - يوقف التسميد بعد السنة الرابعة لدفع الأشجار للإثمار.

□ التسميد فى حالة الري بالتنقيط

تسميد بساتين المانجو التى تروى بطريقة التنقيط والرش
جرام / شجرة / سنة

العمر بالسنة	التسميد الأزوتى		التسميد الفوسفاتى		التسميد البوتاسى		المغنسيوم
	عنصر الأزوت	نترات نضادر	عنصر الفوسفور (*)	أو سوبر فوسفات عادى	كبريتات بوتاسيوم	أو كلوريد بوتاسيوم	كبريتات المغنسيوم
١	٢٧	١١٠	٤	٥٠	٧٥	٦٠	٥٠
٢	٩٠	٢٧٠	١٠	١٢٥	١٨٠	١٥٥	١٢٠
٣	١٢٥	٤١٠	١٥	١٨٥	٢٧٠	٢٢٠	١٩٠
٤	١٨٧	٥٦٥	٢٠	٢٥٠	٢٨٠	٢٢٠	٢٦٠
٥	٢٢٥	٦٨٥	٢٥	٢١٢	٤٦٠	٢٩٥	٣٦٠
٦	٣٠٠	٩١٠	٣٠	٣٧٥	٦١٠	٥٢٠	٤٢٥
٧ واكبر	٤٥٠	١٣٦٥	٣٠	٣٧٥	٩١٥	٧٨٠	٤٢٥

() لمعرفة كمية حامض الفوسفوريك اللازمة تقسم كمية المغن السونى للعنصر بالجدول على

النسبة المثوية للعنصر بالحامض التجارى.

ملاحظات:

● لاكتشاف عدم التوازن السمادى فى مزرعتك يمكنك مشاهدة ذلك من الظواهر الآتية :

- غزارة النموات الخضرية وقلة النورات الزهرية.

- زيادة تساقط الأزهار والعقد.

- زيادة نسبة تساقط الثمار بعد مرحلة العقد.

- تأخر نضج الثمار ورداءة صفاتها.

- زيادة شدة ظاهرة تبادل الحمل.

● يفضل إضافة سماد البودريت العامل بالحرارة بدلا من السماد البلدى فى الأراضى الرملية التى تروى بالتنقيط بمعدل ٥,٥ كيلو جرام + ٥,٥ كجم سماد سوبر فوسفات العادى + ٥,٥ كيلو جرام سماد كبريتات البوتاسيوم.. إلى جورة الزراعة ثم يضاف سماد البودريت سنويا للشجرة فى فبراير بكميات تغطى جميع مسطح المساحة المبتلة حول الساق ويزيد معدل السماد بزيادة الشجرة فى العمر وبالتالى زيادة المساحة المبتلة..

● يجب ألا تزيد مدة إضافة محاليل السماد للأشجار فى ماء الرى على ٨ ساعات فى اليوم تبدأ مبكرا جدا لتجنب تأثير شدة الحرارة.

● الأصول

استخدام الأصول المقصرة لزراعة أشجار المانجو يكون له دور كبير فى حجم الأشجار المطعومة عليها من حيث الارتفاع والتأثير على حجم وجودة الثمار على أن يكون مناسباً للتربة. وفيما يلى أهم الأصول المقصرة والتي ينصح بها..

● مادو - صنف عديد الأجنة مستورد من جاوة..

● جادونج وشمبتان (غزير الجذور الشعرية) وبولياما وهى مستوردة من سيلان.

● مميزات زراعة الأشجار القصيرة

- ١ - تنتج ثمارا بكميات مثل الأشجار الطويلة.
- ٢ - سهولة التخلص من الأغصان المصابة والمشوهة.
- ٣ - تأثر الأشجار الكبيرة للرياح أكثر منها.
- ٤ - زيادة عدد الأشجار بالفدان وبالتالي زيادة الإنتاج.
- ٥ - زيادة المسطح الأخضر للأشجار.
- ٦ - معظم الإنتاج على المسطح الخارجى.
- ٧ - سهولة إجراء العمليات الزراعية.
- ٨ - تثمر الأشجار فى عمر مبكر.
- ٩ - خواص الثمار تكون أفضل على الأصول المقصرة..

● التقليم

مع استخدام الأصول المقصرة يجب إجراء التقليم وخف الثمار بحيث لا يصل التفزرم لأكثر من ٣٠٪ حتى لا يؤدى إلى مشكلات فى الوصول إلى مسطح ثمرى جيد فى وقت معين.

● متى يتم إجراء التقليم؟

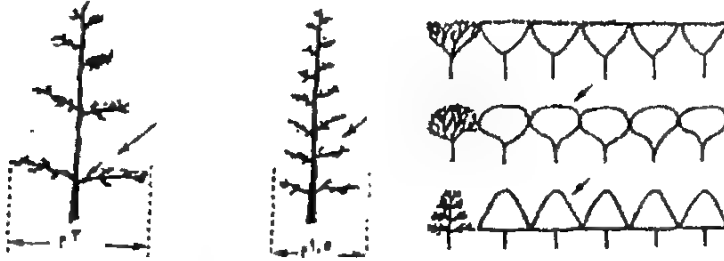
أنسب وقت لإجراء التقليم هو شهر أبريل عندما تكون الثمار فى حالة النمو.. حيث يتم تقليم جزء من الأغصان الحاملة للثمار وبذلك تحصل على تنشيط وإنتاج العديد من الأغصان التى سوف تحمل المحصول فى الموسم التالى. وفى نفس الوقت فهو أسلوب مناسب لخف الثمار للموسم الحالى. وتحسين حجمها..

● أهمية الضوء:

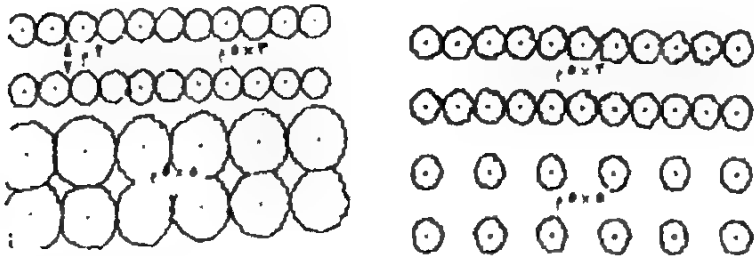
عند إجراء التقليم يجب مراعاة وصول الضوء وحوالى ٣٠٪ على الأقل من أشعة الشمس للمجموع الخضرى حتى تتم العمليات الحيوية للنبات طبيعيا - وحتى

لا تحصل على نمو ضعيف وثمار حجمها صغير مع قلة عدد الأزهار المتكونة - وحتى نصل إلى هذه النتيجة يجب تحديد شكل الشجرة، والسطح المعرض من الأوراق ومدى اختراق الضوء لداخل قلب الشجرة..

وفي الشكل التالي يلاحظ أن الشكل الهرمي للأشجار هو الأمثل حيث القاعدة المريضة للشجرة عن قمته - ويجب ألا يكون قطر القاعدة أكبر من ٣ أمتار.



- ١- بعض نماذج لتقليم الأشجار وأفضلها ما أخذت فيه
الأفرع الجانبية الشكل الحزوني حول الساق وبالتالي
يتعلق اختراق جيد لأشعة الشمس .
- ٢- يحدد عرض الشجرة المسافات التي يحدث عليها
التفرع فالأشجار المتزاخمة يخرج عليها أكثر عدد من
الأفرع على شكل حلزوني حول الساق الرئيسية ،
وتكون هناك فرصة جيدة لاختراق أشعة الشمس .



- ١ - بفعل نظام الزراعة بعقوبة الأسوار بالشكل المستطيل
الذي يتيح فرصة جيدة لمرور الآلات للخدمة بين
صفوف الأشجار ، ويجب ألا تقل المسافة بين الأشجار
عن ٢,٥ متر .
- ٢- تغطي المسافة بين الأشجار عد الزراعة على مسافة
٣×٥ أمتار أسرع من مسافة ٥×٥ أمتار .

عند الزراعة على مسافة ٥ × ٥ أمتار بالنظام الربيع يتم ملء المسافة بين الأشجار (صورة رقم ٤) وبالتالي يقل اختراق الضوء واختفاء المسافة بين الخطوط وبالتالي استحالة مرور الآلات لخدمة الأشجار..

وفى هذه الحالة يجب ألا يزيد ارتفاع الشجرة على نسبة ٨٠٪ من المسافة بين صفوف الأشجار.

وكمثال: لو كانت المسافة بين صفوف الأشجار ٥ أمتار يجب ألا يتعدى ارتفاع الأشجار ٤ أمتار، ويفضل أن يكون ٣,٥ أمتار – والهدف الأول من المسافة بين الخطوط هو إتاحة الفرصة لتخلل أكبر قدر من الضوء داخل المسطح الخضرى للأشجار المرباه بطريقة الأسوار.. وفى مقارنة سريعة بالأسلوب العادى للزراعة والتي تزداد فيها المسافة بين الأشجار كلما زاد العرض والارتفاع – فالزراعة على مسافة ١٠ × ١٠ أمتار أو ٨ × ٨ أمتار تتيح مسافة ٥ أمتار أو ٤ أمتار لنمو الأفرع تنتهى بوصول الأشجار إلى شكل يشبه الغابة وتصبح صعبة الخدمة.

المحصول

يتراوح متوسط عدد الثمار بالشجرة حسب الصنف بين ٢٢٥ - ٧٥٠ ثمرة / شجرة. وحمل الأشجار الكامل للمحصول فى الأشجار المطعومة عندما تصل لعمر ١٥ سنة بينما فى الأشجار البذرية يكون عمرها ٣٠ سنة ..

ويمتد موسم النضج من يونيو فى الأصناف المبكرة مثل (هندي بستارة ولونج) وحتى نهاية شهر أكتوبر كما فى الأصناف متأخرة النضج مثل (كوبانية ودبشة).

● علامات القطف

تستغرق مرحلة اكتمال نمو الثمار من مرحلة التزهير الكامل حتى تصل إلى مرحلة الصلاحية للقطف من ٩٠ - ١٥٠ يوما.. حيث يتم العقد والتزهير بداية من شهر مارس ومايو وحتى شهر يونيو إلى أكتوبر..

ومن علامات النضج الثمرى غير اكتمال النمو تحول اللون.. والتي عندها تكون الثمار صالحة للقطف..

- يتحول اللون من الأخضر الغامق إلى الأخضر الفاتح كما فى الأصناف الخضراء مثل الهندي.

- ظهور اللون الأصفر فى بعض الأصناف مثل الألفونس فى رقعة صغيرة بالقرب من طرف الثمرة - أو سطحها بأكمله حسب الصنف أو ظهور الخد الأحمر.

- يتغير لون اللب من الأبيض للأصفر الفاتح، وتعتبر درجة الصلابة من الدلائل المهمة فى قطف الثمار وتختلف باختلاف الأصناف..

● القطف

تجمع ثمار المانجو عند درجة النضج المناسبة باستخدام المقصات على أن يتم قطف الثمار بعنق طوله حوالى ٣ - ٥ سم وهذا العنق يعمل على الاحتفاظ بنضارة الثمار مدة أطول وعدم سيولة العصير (الخلوى) من مكان العنق وبالتالي تقلل من صفاتها..

وتجمع الثمار فى حقائب الجمع لتتنقل بعد ذلك لصناديق الحقل لإرسالها لبيوت التعبئة..

● بيوت التعبئة

- يتم فرز الثمار لاستبعاد الثمار غير المرغوبة فى تصديرها، وتشمل الثمار المصابة والمجروحة والتي تعدت مرحلة النضج..

- تقصير عنق الثمار بطول ١,٥ - ٢ سم.

- مسح الثمار بقطعة قماش مبللة بالماء وفى حالة الشحن أو التخزين يتم تشميع ما حول عنق الثمرة حيث إن الثمرة مغطاة طبيعيا بطبقة شمعية رقيقة..

- فرز الثمار حسب درجة الجودة.

- تدرج الثمار حسب الحجم..

□ الأوزان المسموح بها فى التصدير

- أصناف صغيرة (٢٠٠ جم) هندى بسنارة - بيرى - الفونس - مسك.
- أصناف متوسطة (٣٠٠ جم) مبروكة - تيمور - هندى خاصة - جولاك.
- أصناف كبيرة (٤٠٠ جم) قلب الثور - كيانية - دبشة.

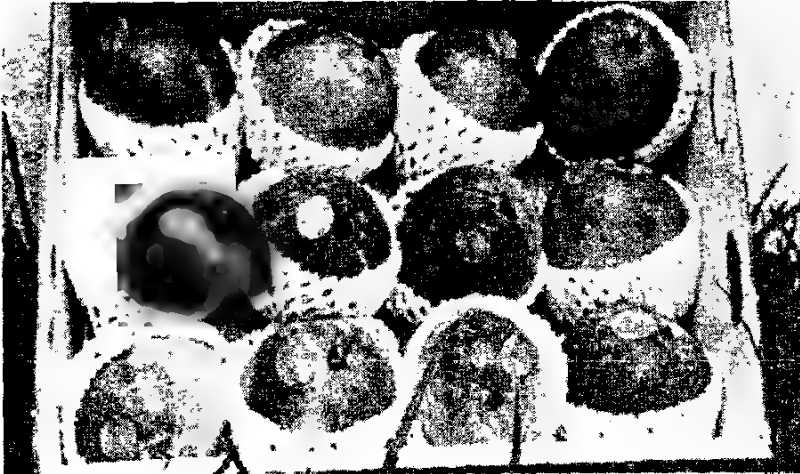
● التعبئة

تعبأ ثمار المانجو في صناديق كرتون في طبقة واحدة - مع استخدام فواصل كرتون لحماية الثمار أثناء النقل والتداول مع الإقلال من استخدام الورق كمادة مالئة حيث إنه يعمل على سرعة إنضاج المانجو أثناء الشحن..

● النقل والشحن

يفضل شحن ثمار المانجو مكتملة النمو على درجة ١٠ - ١٢°م وهي تتحمل هذه الدرجة بدون ظهور أعراض انثراكنوز لمدة ٢٠ يوما تختلف باختلاف الأصناف. ثم تحتاج إلى ٣ - ٤ أيام على درجة ١٨ - ٢٠°م للإنضاج.

أما إذا تم الشحن على درجة الحرارة العادية ٢٨ - ٣٠°م فإنها لا تتحمل أكثر من ٤ - ٦ أيام شحن وتسويق وإذا كانت درجة الحرارة أعلى من ذلك أثناء الشحن فإنها تضر بثمار المانجو^(١).



درجة الجودة ومدى العيوب المسموح بها فى كل درجة

درجة الحرارة			العيوب
المتأزة	الأولى	الثانية	
أقل من ٥%	أقل من ١٠%	أقل من ٢٥%	الأضرار الميكانيكية
المتأزة	الأولى	الثانية	
٥%	١٥%	٢٥%	الحد الأعلى لمجموع نسب التجاوز فى المواصفات العامة والعيوب الخاصة.
صفر	١%	٢%	بشرط ألا تزيد نسبة العفن والإصابة بالحشرات الثاقبة على..

□ التدرج الحجمى للثمار

- الأصناف المتوسطة والصغيرة
الحجم الكبير
الحجم المتوسط
الحجم الصغير
 - الأصناف كبيرة الحجم - يراعى اختلاف الأحجام لكل كجم حسب الصنف مثل (دبشة وقلب الثور.. إلخ).
- عدد الوحدات / كجم
١ - ٣ ثمرات / كجم
٤ - ٥ ثمرات / كجم
أكثر من ٥ ثمرات / كجم

الفصل الرابع

الزراعة من أجل التصدير

- تجارة المانجو فى العالم وفرص مصر التصديرية
- مواصفات جودة المانجو فى السوق الأوروبية
- دليل التصدير لثمار المانجو
 - معاملة ما قبل الحصاد
 - معاملة ما بعد الحصاد
 - التخزين
 - النقل
- المحافظة على جودة الثمار أثناء التسويق
- مواصفات ثمار الدرجة الأولى

الزراعة من أجل التصدير

اهتمت وزارة الزراعة بإنتاج ثمار المانجو من أجل التصدير وتوفير التوصيات والإمكانات اللازمة لتحقيق القدرة التصديرية والتنافسية في الأسواق الخارجية. وتشمل هذه التوصيات نظام قطف وتداول ثمار المانجو للتصدير وفقا لمتطلبات السوق الأوروبية لتكون دليلا للمنتجين والمصدرين والقائمين على نظام تداولها لتوضيح الأسس المهمة التي تتبع لتحقيق هذا النظام..

● الأصناف المطلوبة عالميا لمواصفاتها التصديرية

كنت Kent	تومى اتكنز Tommy Atkins
هيدين Haden	كيت Keitt

● أصناف منتجة في مصر ولها أسواق في الخارج مرتبه حسب أهميتها

السكرية	الزبدية
قلب الثور	المبروكة
	المسك

● أهم الأسواق العالمية للمانجو

- ١ - الأسواق العربية: لبنان - المملكة العربية السعودية - الإمارات - ليبيا. وتفضل - قلب الثور - المبروكة - المسك.
- ٢ - السوق الأوربي: ويفضل من الأصناف المحلية - المبروكة، المسك، وقلب الثور.

تجارة المانجو فى العالم وفرص مصر التصديرية

• مناطق الإنتاج والتصدير فى العالم

يبلغ الإنتاج العالمى للمانجو ما يقرب من ١٨ مليون طن سنوياً، ويتركز هذا الإنتاج أو معظمه فى منطقة جنوب شرق آسيا، ويعتمد التصدير العالمى على أساس الإنتاج المنافس من حيث المظهر والجودة وأيضاً السعر - وتعتبر صفة الجودة هى حجر الزاوية ومفتاح اقتحام أسواق التصدير..

• أهم أسواق المانجو فى العالم

- ١ - دول أمريكا الشمالية (الولايات المتحدة وكندا).
- ٢ - دول غرب أوروبا.
- ٣ - دول شرق آسيا (هونج كونج - اليابان - سنغافورة).
- ٤ - الخليج العربى.

• أهم المصدرين فى العالم

- ١ - المكسيك (إنتاجها حوالى مليون طن سنوياً).
ويتجه إنتاجها إلى الولايات المتحدة وكندا - وكمية قليلة إلى أوروبا واليابان.
 - ٢ - البرازيل - ويتجه حوالى ٢٥٪ من صادراتها إلى أوروبا.
- (ملحوظة: موسم التصدير فى البرازيل يختلف عن موسم التصدير فى مصر ولذلك فهى لا تؤثر على السوق الأوروبية بالنسبة لمصر).
- ٣ - أفريقيا (جنوب أفريقيا) وهى ثانى أكبر مصدر للمانجو إلى أوروبا بعد البرازيل ثم يليها ساحل العاج ومالى وبنوكينا فاسو.

- ٤ - تعتبر مصر من الدول المنتجة للمانجو والمصدرة أيضا..
٥ - الهند وباكستان والفلبين وإنتاجها إلى دول شرق آسيا.

● الأسواق التصديرية للمانجو المصرية

تعتبر أسواق دول أمريكا الشمالية مشبعة بالواردات من المنطقة وبصفة خاصة الفلبين وكذلك أسواق دول شرق آسيا..

أما دول أوروبا الغربية فتمثل ثالث أهم أسواق المانجو فى العالم وتعتبر أهم سوق بالنسبة لمصر بالإضافة إلى السوق العربية وخاصة دول الخليج للأسباب الآتية:

١ - على الرغم من التنافس الشديد فى هذه السوق ولكن لمصر ميزة تنافسية عن غيرها.

٢ - المناخ السائد فى مصر يمكنها من إنتاج المانجو بنجاح فى أشهر يوليو وأغسطس وسبتمبر وأكتوبر (موسم الإنتاج التقليدى فى مصر) على عكس العديد من المنافسين وخصوصا البرازيل والتي تبدأ التوريد إلى السوق فى آخر أكتوبر..

٣ - يمكن للأسواق الأوروبية وهى المملكة المتحدة وهولندا وفرنسا استيعاب مالا يقل عن ٣٦ ألف طن من المانجو المصرية بما يساوى ٥٤ مليون دولار أمريكى..

٤ - هذه الأسواق تعتبر مستقرة فى الأسعار كما أن الأسعار يحدث لها زيادة سنوية بسيطة.

٥ - متوسط سعر الجملة السائد فى هذه الأسواق يسمح بهامش ربح يعادل من ٠,٥ - ٢,٥ دولار أمريكى للكيلو جرام الواحد من النوعيات الممتازة وفقا للسوق..

● أهم مشكلات التصدير للمانجو المصرى

١ - مشكلة النقل.. حيث يتحمل المصدر المصرى أكثر من ١٣٠٠ دولار أمريكى لشحن الطن فى حين يستطيع منافسه شحن نفس الطن بأقل من ٥٠٠ دولار - فتكاليف النقل مرتفعة جدا.

(هناك قرار بدخول القطاع الخاص لمجال الشحن عن طريق المطارات الخاصة).

٢ - مشكلة مواد التعبئة والتغليف وعدم توافرها بصورة عالية الجودة وبسعر مناسب.

٣ - توفير وحدات التبريد السريع وخطوط الفرز والتعبئة الحديثة فى القطاع الخاص.

٤ - أصناف المانجو المنزرعة فى مصر معظمها أصناف خضراء عند النضج فى حين يقبل المستهلك الأوروبى على الأصناف الملونة مثل:

الكيت - الكنت - التومى اتكنيز

ويتطلب ذلك إنتاج هذه الأصناف عن طريق تغيير الصنف على نفس الأصل والحصول على الإنتاج الجديد خلال عامين فقط وهذه الأصناف عالية الإنتاج حيث يقل متوسط تكلفة الكيلوجرام بحيث يمكن أن ينافس فى السوق..

● أهم العوامل التى يتوقف عليها نجاحك فى التصدير

١ - انتظام التوريد لأكثر فترة ممكنة وبكميات معقولة.

٢ - تجانس الجودة وتميزها فى كل الشحنات.

٣ - الاهتمام بعملية التعبئة ونوعية العبوات، ومقاساتها لتلائم العرض مباشرة على أرفف السوبر ماركت بحيث لا يضطر المورد إلى إعادة عملية التعبئة والتغليف.

٤ - المحافظة على سلسلة التبريد طوال فترة تداول السلعة حتى تصل إلى المستهلك النهائى.

٥ - حاول استخدام النقل البحرى كلما أمكن - فعلى الرغم من أن المانجو المنقولة جوا أعلى سعرا بصفة عامة من المنقولة بحرا، إلا أن هامش ربحك فى الحالة الأخيرة أكبر منه فى الحالة الأولى.

مواصفات جودة المانجو فى السوق الأوروبية

- المستهلك الأوربى يشتري بعينيه ، معنى ذلك أن مظهر السلعة وجودتها أهم ما يجذب المستهلك - ولا يمكن أن يتنازل عنها - ونظرا لعدم خبرته بالمانجو، فإنه يعتقد أن الثمار ذات اللون الأخضر غير ناضجة، كما أنه يهتم بالتغليف والجودة.

- كما أن المستهلك الأوربى مستهلك مرفه، وعلى استعداد لدفع أسعار عالية للجودة الممتازة ولكنه ليس على استعداد للتنازل عن الجودة ولذلك يجب أن يكون تنافسك أولا على الجودة ثم يليها السعر فى الأهمية.

● مواصفات ثمار المانجو الواردة للسوق الأوروبية

- ١ - الثمار ناضجة فسيولوجيا.
- ٢ - نسبة التلوين لا تقل عن ٣٠ - ٥٠٪.
- ٣ - مساحة اللون الأحمر كبيرة.
- ٤ - طريه نسبيا.
- ٥ - لا تقل نسبة السكر عن ١٠٪.
- ٦ - متجانسة فى الشكل.
- ٧ - خالية من الأمراض والجروح والخدوش والإصابة الحشرية والميكانيكية.
- ٨ - التعبئة :

يجب أن ترص المانجو فى طبقة واحدة، وعلى جانب الثمرة وذلك فى صندوق كارتون محكم قابل لإعادة التصنيع وأبعاده ١٠,٩ × ٣٤ × ٢٦,٩ سم سعة من ٤ - ٥ كجم وفقا لحجم الثمار.

ويوضح على كل كرتونة دليل يوضح عليه الآتى:

- اسم وعنوان المورد.
- كلمة مانجو بخط ظاهر والصنف.
- بلد المنشأ.
- الرتبة (ممتازة - درجة أولى - درجة ثانية)
- الحد الأقصى والأدنى للوزن.
- عدد الثمار فى الكرتونة.
- تطلب بعض محلات السوبر ماركت لصق «تكت» خاص على كل ثمرة.
- وضع الصناديق فى «بالتات» مناسبة وخصوصا فى حالة الشحن عن طريق البحر.
- أما من حيث حجم الثمار (عدد الثمار فى الكرتونة الواحدة) فتختلف حسب الغرض:

● أسواق الجملة:

- وهى التى تتبع إلى محلات التجزئة وتميل إلى المانجو صغيرة الحجم (١٢ و ١٤ و ١٦ ثمرة فى الكرتونة).
- وتفضل الأصناف الملونة جيدا مثل: التومى اتيكينز - الهادن.

● السوبر ماركت

- (وهو الأسلوب المفضل حاليا فى أسواق الخضر والفاكهة فى أمريكا وأوروبا عن تجارة الجملة).
- وتفضل الثمار كبيرة الحجم مثل: الكيت والكنت حيث يتم بيع الثمار غالبا بالقطعة^(١).

(١) المصدر عن مقال للدكتور على عبد الفتاح السعيد.

دليل التصدير لثمار المانجو

● معاملة ما قبل الحصاد

وتشمل هذه المعاملة منع إصابة الثمار بالأمراض الفطرية والفسولوجية حتى لا تصل للمستهلك الثمار المصابة.

● الأمراض الفطرية

والفطريات المسببة لهذه الأمراض توجد في الأفرع الميتة، والثمار الجافة الساقطة حيث تنتقل جراثيم الفطر إلى الثمار السليمة بسهولة عن طريق نقط المطر أو الندى أو التلامس فتخترق جلد الثمار خلال عدة ساعات. وتظل هذه العدوى في حالة غير نشطة حتى تفقد الثمار مقاومتها الطبيعية لهذه الفطريات ويحدث ذلك بعد النضج، وهذه الأمراض هي:

(أ) الانثراكنوز.

(ب) العفن الأسود.

(ج) عفن طرف الساق.

وللتغلب عليها يجب:

١ - التخلص من الأفرع الجافة والثمار الجافة القديمة.

٢ - رش الثمار بالمبيدات الفطرية. والتي تعمل على تغطية الثمار بطبقة حماية وترش المواد التالية بالتبادل.

بينوميل حد أقصى ٠,١ ملجم/كجم - ايمازيل بمعدل ٠,٠١ ملجم/كجم بحد أقصى ٢ ملجم/كجم.

● الأمراض الفسيولوجية

وأهم هذه الأمراض الانهيار - ومن مظاهره الأنف والطرف الطرى أو طبقة الجيلي حول البذرة. ويمكن مقاومة الأمراض الفسيولوجية كالاتي.

١ - الرش المتكرر بكلوريد الكالسيوم مع استخدام مادة ناشرة، ٧٠٠ جم من كلوريد الكالسيوم لكل ١٠٠ لتر ماء مع ٥٠٠ جم من المادة الناشرة لكل ١٠٠ لتر ماء. مع الرش ٤ مرات فى الموسم ومن بداية العقد..

٢ - تصحيح تركيز العناصر الصغرى.. فى التربة بإجراء تحليل التربة، ثم المعاملة بالصورة المخلبية المناسبة..

● الحصاد

- موعد الحصاد وتحديد مرحلة النضج.

على عكس ما هو معروف الأفضل حصاد ثمار المانجو الأقل فى اكتمال نموها غير أن هذه المرحلة تكون عالية الحساسية للبرودة. كما أن الطرق المختلفة للإنضاج تفشل فى إكسابها النكهة المطلوبة - وهناك عدة طرق لتحديد درجة النضج المثلى لكل صنف من أصناف المانجو ومن هذه الطرق التى تشير إلى اكتمال النمو:

(أ) درجة البركس

ويستخدم لهذا الغرض قراءة الرفراكتوميتر كنسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية وعند اختيار وفرز الثمار للشحن لمسافات وفترات زمنية قصيرة فإن نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية يجب أن تكون ١٠٪. وتكون ٨ - ٩٪ عند الشحن لمسافات أطول.

(ب) شكل الثمرة

يمكن الحكم على صلاحية ثمار المانجو للقطف من شكل الأكتاف (امتلاء الأكتاف).

(ج) لون جلد الثمرة

تغير لون القشرة وبداية تحوله إلى الأفتح وخاصة اللون الأساسى (الأصفر). ففى بعض الأصناف يتحول من اللون الأخضر الداكن إلى الأخضر الفاتح إلى الأصفر

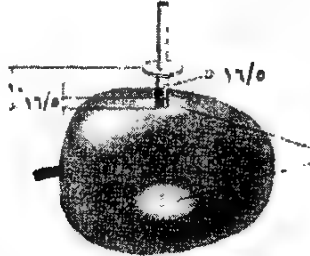
وفى حالة ثمار المانجو صنف هيدين والتى أغلبها أحمر ولكن لا بد وأن يكتسب طرف الثمرة لونا أصفر.

(د) تغير لون لحم الثمرة

تغير لون لحم الثمرة من الأخضر المصفر إلى الأصفر ثم البرتقالى ولا بد وأن يظهر اللحم حول البذرة لونه أصفر.

(هـ) صلابة لحم الثمار

تختلف درجة الصلابة المطلوبة باختلاف الصنف ومناطق الإنتاج وتقاس الصلابة بجهاز قياس الصلابة على جانبي الثمرة بعد تقشيرها (يجزء صغير ليتم القياس من خلاله) وتعتمد هذه الطريقة على الخبرة.



جهاز الصلابة ومكان أخذ القراءات قطر
الثاقب ١٦,٥ بوصة المسافة المطلوبة للقياس
١٦,٥ بوصة طول الثاقب الكلى ١٠ سم

(و) الكثافة النسبية

ويتم قياسها عن طريق الطفو ويمكن تقسيم الثمار إلى ٣ درجات.

(أ) كثافة (١,٠٢ - ١,٠٤) وهى الثمار التى تغوص بسرعة فى الماء لزيادة نضجها (لا تصلح للتصدير).

(ب) كثافة (١ - ١,٠٢) وهى الثمار التى تطفو تحت سطح الماء مباشرة أو تغوص ببطء وهذه الثمار تصلح للتصدير لمسافات أطول.

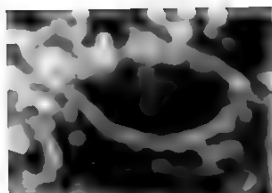
(ج) الثمار غير مكتملة التكوين وهى الثمار التى تطفو على السطح ويظهر ١٠٪ من حجمها فوق سطح الماء.

ملحوظة:

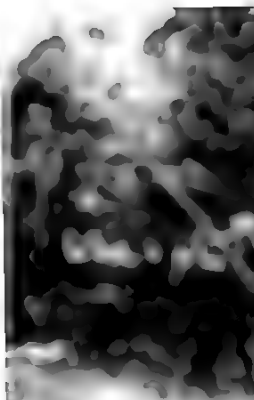
بعض الأصناف وخاصة التى تنمو فى مناطق جافة (قاحلة) لها نسبة كثافة عالية ولذلك يضاف ١ كجم من الملح العادى لكل ١٠٠ لتر ماء ويمكن التعرف على ذلك بسرعة غوص الثمار غير مكتملة التكوين..

● قطف الثمار

تتطلب عملية جمع الثمار استخدام وسيلة للجمع نظرا لارتفاع الأشجار والأصول المقصرة قليلة جدا ولذلك إما أن تستخدم السلاالم المتحركة أو قاطفة الثمار.. وهى عبارة عن عصا طويلة من غاب البامبو مركب على نهايتها مقص يعمل بشد فتلة طويلة أو حبل وتستقبل الثمرة فى كيس من القماش - ويراعى فصل الثمرة مع ترك جزء من العنق بطول أكثر من ٥ سم حتى لا يتدفق السائل اللبنى من الثمرة على الثمرة ويؤدى إلى نمو الفطريات عليها..



سلة الجمع



نظام جمع الثمار فى
المكسيك باستخدام سلال
الجمع.



وضع سلال شبكية كبيرة فى
منتصف الشجرة لوضع الثمار
التي تم جمعها بها.

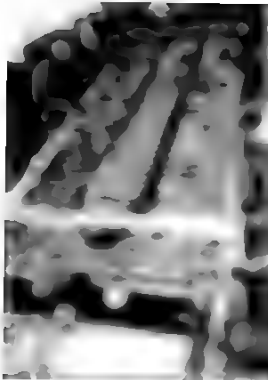
منع تدفق السائل اللبني من الثمار

يراعى إزالة أى سائل لبني على جلد الثمار فوراً بالماء ويتم تقصير الأعناق الطويلة عند جمع الثمار إلى حوالى ٥ سم قبل التعبئة (الطول المسموح به فى الدول المستوردة حيث يتم إزالة أجزاء منه عند النضج) والملاحظ أن معدل تدفق السائل اللبني يكون أعلى فى حالة الثمار غير مكتملة النمو كما أنه يؤدي إلى فقد الماء والوزن وجزء من مكوناتها المهمة كما أنه يسبب التهابات فى الجلد ويسبب أضراراً شديدة للعين عند قطف الثمار.

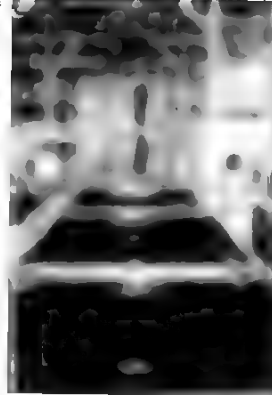
• تلافى حدوث العدوى خلال الجروح

تؤدى إصابة الثمار بالجروح أثناء القطف والتجهيز إلى إصابتها بالفطريات ونمو الجراثيم - تحت الظروف الاستوائية - داخل البقع المجروحة وتظهر العدوى مع بداية الوصول لمرحلة اكتمال التكوين - ولتلافى حدوث العدوى يجب اتباع الآتى:

- ١ - تلافى جرح الثمار أثناء الجمع وحتى وقت التصدير.
- ٢ - تهذيب وتقشير العنق وتطهيره.. قبل التعبئة للتصدير.
- ٣ - غمس الثمار فى ماء ساخن مع إضافة مبيدات فطرية.



إجراء عمليّة الفرز والتدريج بإحدى مزارع المانجو بالكسيك.



نقل باليات الثمار بالأوناش إلى ماء ساخن ثم إلى ماء عادي. (صورة من زيارة المكسيك ومزارع المانجو - مشروع استخدام ونقل التكنولوجيا).

معاملة ما بعد الحصاد

● المعاملة بالماء الساخن

معاملة الثمار المعدة للتصدير بمجرد قطفها للتخلص من أى فطريات متبقية بقتلها خلال فترة التداول وذلك بغمسها فى الماء الساخن كالاتى:

١ - غمس الثمار فى ماء ساخن على درجة ٥٥°م لمدة خمس دقائق (فيما عدا الثمار صنف اتكينز فتكون درجة الحرارة ٥٢°م).

٢ - زيادة كفاءة وفعالية المعاملة بالماء الساخن بإضافة المبيدات الفطرية التالية:

(أ) مبيد Sportak (prochloraz) ٠,٢٪

(ب) سائل TBZ (٠,٢٪)

وفى الحالتين تضاف مادة ناشرة مثل ٠,٠٣ Agral أو Exapon وهناك أسلوبان للمعاملة بالماء الساخن حسب الكميات المستخدمة والامكانيات:

١ - بطريقة الغمر وفيها تعبأ الثمار فى عبوات بحيث تتسع كل عبوة ٢٢٠ كجم وتغمر ٨ عبوات معا فى إطار واحد يجمعها - ويسخن الماء قبل الغمر لدرجة ٦٠°م.

٢ - توضع العبوات على سير متحرك يمر خلال ماء ساخن لمدة ٥ دقائق ويشتبك فى هذه الطريقة عدم التبريد الفجائى حتى لا يسبب بقعا صفراء على جلد الثمار تسهل الإصابة بالفطريات ولذلك يتم التبريد تدريجيا بمراوح فهى تعمل أيضا على تجفيف الثمار.

● فرز الثمار للتصدير

تتم عمليات فرز الثمار باستخدام سير للفرز وذلك لاستبعاد كل الثمار غير الصالحة للتصدير لملاحظة الحجم واللون (درجة النضج) والقوام..

وتستدعى مشاهدة درجات اللون الأصفر توافر الإضاءة، ففي حالة الثمار التى سيتم شحنها جوا يجب أن يكون حوالى ٣٠٪ من المساحة حول العنق ذات لون أصفر، وفى حالة عدم توافر هذه الشروط من حيث اللون يجب إنضاجها بتعريضها لمدة ٣٦ ساعة على درجة ٢٢°م فى جو يحتوى على ١٠٠ جزء فى المليون - اثيلين - رطوبة ٩٥٪ وأى ثمار تبقى خضراء بعد هذه المعاملة يجب استبعادها من التصدير.

ملحوظة: فى حالة شحن الثمار عن طريق البحر - لا تتم المعاملة السابقة - بل يتم الفرز حسب الوزن مع استبعاد الثمار المعيبة والتى بها إصابات أو غير كاملة التكوين (ذات لون أصفر داكن وطبقة شمعية سميكة) أو زائدة النضج (الطرف الزهرى لونه أصفر واضح).

● مقاومة ذبابة الفاكهة

تسمح الولايات المتحدة أو اليابان باستيراد ثمار المانجو فى حالة ما إذا تم إثبات أن هناك طريقة رسمية قد تم اتخاذها وتطبيقها لقتل بيض ويرقات ذبابة الفاكهة فى الثمار المصدرة إليها بينما لا تتطلب الدول الأوروبية أو كندا هذا الإثبات.

والطريقة المطلوبة هى استخدام درجة حرارة ٤٥°م (حرارة لب الثمار) لمدة ١٠ دقائق. ولهذا الغرض فإن ثمار المانجو يتم غمرها فى ماء ساخن آخر يتم تسخينه إلى ٤٥°م ويتوقف زمن الغمر على حجم الثمار ويتم متابعة ذلك بقياس درجة حرارة لب الثمار المعاملة باستخدام مجسات حرارية.

● التعبئة

يجب أن يتوافر فى العبوة الآتى:

١ - حماية ثمار المانجو الحساسة جدا لعمليات الضغط والاحتكاك في أثناء النقل والتداول والتسويق.

٢ - تحمل معلومات عن المحتوى.

٣ - تصميمها يشجع المستهلك على الشراء.

● عبوات الجمع

تنقل ثمار المانجو المقطوفة في صناديق بلاستيكية مبطنة بمواد مناسبة لتقليل الصدمات والضغوط ولا بد من ملء الفراغات بين الثمار بالورق أو الفوم البلاستيك ويجب غسل الصناديق قبل وضع الثمار بها لمنع انتشار العدوى للثمار من ملامسة المواد الملائقة لها.

● التعبئة للنقل

غالبا ما تستخدم صناديق من الكرتون الخاص لنقل ثمار المانجو الطازجة والتي توفر حمايتها أثناء عملية النقل، ورغم اختلاف العبوات من بلد لآخر إلا أنه هناك مواصفات عالمية تم الاتفاق عليها:

١ - لا بد أن تحتوى الصناديق على فتحات تهوية كافية بحيث تعادل ٨٪ من المساحة السطحية الخارجية للصندوق بما فيها فتحات حمل الصناديق وفتحات التحزيم.

٢ - تثبيت ثمار المانجو بطريقة تمنع تأثرها بالدوران والحركة في أثناء النقل والتداول، ويمكن استخدام فواصل من الكرتون في عملية التثبيت تكون جذابة الشكل أيضا ويسهل التخلص منها، ويجب خلو العبوة من أى مواد غريبة.

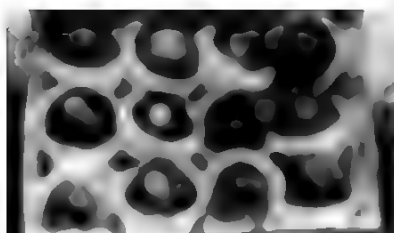
٣ - أحجام الصناديق تحتوى على ٦ - ١٤ ثمرة مانجو بوزن صاف ٤,٥ كجم والصناديق التى تحتوى على ٨ و ٩ و ١٠ و ١٢ ثمرة فى كل منها مطلوبة أكثر.

٤ - لا بد للصناديق أن تحتوى على جوانب قائمة مزدوجة السمك أو تستخدم صناديق مفتوحة مدعمة من كل الجوانب.

٥ - فرز الثمار وفقا للحجم يساعد على سهولة عرضها وحمايتها ويوصى بالدرجات التالية :

الدرجة حسب حجم الثمار	وزن الثمار فى الصندوق	فرق الحجم بالجرام
أ	٢٠٠ - ٣٥٠	٧٥
ب	٣٥١ - ٥٥٠	١٠٠
جـ	٥٥١ - ٨٠٠	١٢٥

- فى ألمانيا نجد أن أشهر الأحجام المستخدمة هى : ما بين ٣٠٠ - ٥٠٠ جم مقارنة بما يستخدم فى باقى أوروبا وهو ٢٢٥ - ٤٠٠ جم.
- وأكثر الصناديق استخداما فى أوروبا هى ذات الإبعاد ٤٠ × ٣٠ سم عند القاعدة ويستخدم بشكل كبير فى تعبئة المانجو، ويختلف ارتفاعها ما بين ١٠ إلى ١٢ سم حسب حجم الثمار مع ترك مسافة بين الصناديق على الأقل ١٠ جم لضمان حسن التهوية.



فى المكسيك تعبأ صناديق الكرتون يدويا من الصناديق البلاستيك (صناديق الجمع) بأحجام حسب الجهة المصدرة إليها : ٤ كجم لأسواق أمريكا و ٦ كجم لأسواق اليابان، وتلف كل ثمرة بشبكة من الأسفنج الخفيف تغطى نصف الثمرة، وذلك لمنع الاحتكاك وكى تمنعها مظهرا جذابا.. وهذه المحطة لا تستخدم التبريد الأولى، وإنما يتصل بالتعبئة مخزن كبير معزول جيدا عن الجو الخارجى يستقبل السيارات المبردة.

● وضع البيانات والعلامات التجارية

يجب طباعة البيانات بطريقة واضحة وسليمة على مقدمة الصندوق بحيث تكون واضحة جداً وسهلة القراءة، وتكتب المعلومات الإضافية مثل درجة حرارة التخزين (١٤م) والوزن واسم المنتج وخلافه، لابد وأن تكون أقل ظهوراً من المعلومات الأساسية من حيث طريقة كتابتها وحجم البنط.

المطلوب من علامات وبيانات

يجب أن تحتوى كل عبوة على ما يلى وبحروف مجمعة على نفس الجانب وموضحة بطريقة سهلة القراءة وواضحة من الخارج.

(أ) التعريف:

القائم بالتعبئة، أو اسم وعنوان أو العلامة التجارية المعتمدة للقائم بالشحن.

(ب) طبيعة المحصول

كلمة مانجو Mangoes إذا كانت المحتويات غير واضحة من الداخل.
اسم الصنف.

(ج) منشأ المحصول

دولة المنشأ – كما قد يذكر اختياريًا منطقة الإنتاج أو الاسم المحلي لمكان الإنتاج.

(د) المواصفات التجارية

- الدرجة.
- الحجم كحد أدنى وكحد أقصى للوزن.
- الكود الخاص بـ+لحجم (اختياري).

● عدد الثمار.

التخزين

● التبريد الأولي:

١ - فى حالة الشحن الجوى المباشر: يتم رص الصناديق بطريقة تسمح بالتهوية للتخلص من الحرارة الناتجة من الثمار.

٢ - فى حالة التخزين لفترة قبل الشحن أو للشحن فى مراكب وحاويات مبردة: يتم إجراء تبريد سريع إلى ١٠ - ١٢°م لإبطاء التمثيل الغذائى فى الثمار.

ملاحظات على التبريد

١ - يراعى عدم تعريض الثمار إلى فقد الماء نتيجة السرعة الزائدة للتبريد السريع.

٢ - يسحب الهواء المستخدم فى التبريد بسرعة حوالى ٦٠ - ١٠٠ م^٣ / دقيقة من خلال فتحات الصندوق.

● التخزين المبرد

. يستخدم هذا التخزين للمحافظة على درجة الحرارة المثلى لثمار المانجو حتى نقطة الوصول النهائية ويراعى الآتى فى التخزين المبرد.

(أ) الثمار المقطوفة فى مرحلة مبكرة من النضج والتى سيتم شحنها بالبحر لا ينبغي خفض درجة حرارتها عن ١٢°م.

(ب) الثمار الأكثر نضجا (التي تشحن بالجو) تبرد إلى درجة ١٠°م.

(ج) عدم تذبذب درجة الحرارة فى الثلاجة أكثر من درجة واحدة مئوية.

(د) الرطوبة ٩٠٪.

(هـ) مراعاة الخصائص المميزة لأي صنف.

• النقل

يشترط في وسيلة النقل الآتى:

- ١ - عدم السماح بحركة الصناديق أو البالتات أو الحاويات أثناء النقل حتى لا تحدث أى أضرار للثمار.
- ٢ - تثبيت الحمولة بشكل مناسب ويمكن استخدام الأحزمة الرأسية والأفقية.
- ٣ - تلافي استخدام رقائق البلاستيك حيث تتعارض مع كفاءة التبريد..

(أ) النقل الجوى

- ١ - تنقل ثمار المانجو إلى المطار فى سيارات مبردة على أن تصل قبل تحميلها فى الطائرة بفترة قصيرة (تركها لعدة ساعات فى أرض المطار بدون تبريد يؤدى لفقد سلسلة التبريد).
- ٢ - التأكد من أنه لا توجد تركيزات ضارة من الاثيلين.

(ب) النقل البحرى

تظهر أهميته فى أنه يتيح شحن كميات أكبر عن التصدير الجوى وبأسعار أقل ولكن يجب مراعاة:

- ١ - يراعى النقل من المزارع فى سيارات مبردة وإلى حاويات مبردة أيضا.
- ٢ - تستخدم الحاويات المبردة لمدة أقصاها ١٠ أيام - وإذا زادت الفترة عن ذلك فيجب تعديل الهواء فى الحاويات لخفض النشاط التمثيلى بالثمار أكثر من ٥٠٪ حتى نضاعف وقت التخزين.

• الظروف المطلوبة فى تخزين المانجو فى جو هوائى معدل:

درجة الحرارة	١٢,٥°م
تركيز ثانى أكسيد الكربون	٣ - ٥ ٪

تركيز الأكسجين	٣٪
الرطوبة النسبية	٩٠٪

- لا بد من استخدام وسيلة لامتصاص الايثيلين وإضافة نيتروجين.
- فترة الشحن ٣٠ يوما (كحد أقصى).

المحافظة على جودة ثمار المانجو فى أثناء التسويق

لابد وأن يحافظ تجار الجملة والمستوردون على ثمار المانجو وإبطاء عملية النضج خلال تداولها وحتى تصل إلى تجار التجزئة لضمان قابليتها للنقل فى صورة مناسبة ويتم ذلك بالحفاظ عليها فى ثلاجات خالية من الايثيلين وعلى درجة حرارة ١٣ - ١٥°م ولا بد من مراعاة أنه من المهم جدا ألا يتم تخزين المانجو مع ثمار منتجة للإيثيلين (مثل التفاح أو الطماطم) حيث إن النضج غير المرغوب فيه فى ثمار المانجو يمكن أن يبدأ بتركيز ٠,٢ جزء / مليون.

وحتى تمنع الايثيلين من الوصول إلى هذا التركيز الحرج لابد من تجديد هواء المخزن المبرد باستمرار (٥ مرات يوميا).

• التخزين على مستوى التجزئة:

يمكن ترك الثمار لتصل لدرجة حرارة الغرفة لتستمر فى عملية الإنضاج، وبمجرد وصولها إلى قرب النضج الذى يؤهلها للاستهلاك يجب عرضها للمستهلكين فى فاترينات عرض مبردة حيث إن الثمار قرب الناضجة لم تعد حساسة للتبريد ويمكنها تحمل درجات حرارة حتى ٥°م لعدة أيام.

أسواق المانجو التصديرية

تعتبر ثمار المانجو من بين الثمار ذات السعر المرتفع فى الأسواق الدولية ولذلك فالطلب على الجودة مرتفع أيضا، وخاصة ثمار الدرجة الأولى حيث إن الدرجات الأخرى لا يوجد لها أسواق فى أوروبا، كما أنه لا يمكن التصرف فيها بالبيع مع تحقيق ربح مناسب.

وقد ازدادت واردات ثمار المانجو إلى دول السوق الأوروبية فى السنوات الأخيرة وخاصة المستوردين التقليديين مثل فرنسا وإنجلترا وهولندا.. وقد ازداد الطلب

أخيراً عليها من ألمانيا. وتزداد الكميات المطلوبة سنوياً. والوقت المناسب لتوريد ثمار المانجو لأوروبا يكون في الشتاء حيث إنها يمكن أن تملأ الفراغ الناتج عن نقص الثمار التي تنتجها أوروبا محلياً في ذلك الوقت مما يفسح المجال للمانجو في هذا الوقت من السنة.

والعامل الأول لتحقيق مبيعات جيدة على المدى البعيد هو توريد مانجو ذات جودة عالية - وعلى مدى إمكانية الوصول إلى علاقة مناسبة بين السعر والجودة والمحافظة على التوريد على مدار السنة.

مواصفات ثمار الدرجة الأولى:

يشترط لثمار المانجو في هذه الدرجة أن تكون ذات جودة جيدة، ومطابقة لمواصفات الصنف. ومع ذلك فإنه قد يسمح بالعيوب الخفيفة التالية بشرط ألا تؤثر هذه العيوب على المظهر العام للثمار أو الجودة أو قابليتها للحفظ أو مظهرها في العبوة.

- عيوب خفيفة في الشكل.

- عيوب خفيفة في الجلد نتيجة الاحتكاكات أو لفحة الشمس.

- يسمح بوجود عديسات ذات المظهر البنى أو الصدئ، كما أن الاصفرار الذي يحدث في الأصناف الخضراء نتيجة تعرضها للضوء المباشر للشمس يسمح به في حدود مع استبعاد أى أجزاء ميتة من الحسابات.

● دلائل الجودة

تجانس الشكل والحجم - لون القشرة (على حسب الصنف) - صلابة لحم الثمرة.

- الخلط من: العفن والعيوب المختلفة، ومنها ضربة الشمس واحتراق الجلد الناتج من الثمار - الاحتكاك على جلد الثمرة - الفجوة الموجودة عند عنق

الثمرة - مظاهر السلق نتيجة استخدام الماء الساخن - أضرار البرودة والإصابات الحشرية.

- التغيرات المصاحبة للنضج وتشمل تحول النشا إلى سكر (الحلاوة الزائدة)، انخفاض الحموضة وزيادة الكاروتينات والمواد الطيارة الخاصة بالرائحة المميزة للمانجو.

- هناك اختلافات كبيرة بين الأصناف فيما يتعلق بالنكهة كعامل جودة (الحلاوة - الطعم اللاذع - الرائحة المميزة) وكذلك القوام كعامل جودة (محتوى الألياف).

بعض أصناف المانجو المشهورة في فلوريدا والتي تم زراعتها في مصر ولاقت نجاحا

الصنف	الاسم الإنجليزي	وزن الثمرة بالجرام	لون الثمرة	صفات الصنف	مقاومة مرض الانتر اكتوز	ملامس اللحم	صفات الأشجار	ملاحظات
هادن	Haden	٦٨٠ - ٤٥٠	أحمر مصفر	متوسط	حساس	جامد	كبيرة - منتشرة	ناجح في مصر
أروين	Irwin	٤٥٠ - ٣٤٠	أحمر	جيد	حساس	طرى	متوسط القوة - متوسطة الحجم	ناجح في مصر
كيت	Keilt	١٣٥٠ - ٤٥٠	أخضر / يميل	جيد	حساس	معتدل	متوسط القوة - متوسطة الحجم	ناجح في مصر
كنت	Kent	٨٥٠ - ٤٥٠	أخضر/أحمر/أصفر	جيد	حساس	طرى	قوية - كبيرة - قائمة	ناجح في مصر
ليبينز	Lippens	٥١٠ - ٣٤٠	يميل - أصفر	جيد	حساس	معتدل	متوسطة القوة	ناجح في مصر
بالمر	Palmer	٨٥٠ - ٤٥٠	أحمر / أصفر	جيد	حساس	معتدل	متوسطة القوة - كبيرة - قائمة	ناجح في مصر
سميث	Smith	٦٨٠ - ٤٥٠	أحمر / أصفر	جيد	حساس	جامد	متوسطة القوة - كبيرة - قائمة	ناجح في مصر
تومي اتكينز	Tommy Atkins	٦٨٠ - ٤٥٠	أحمر	جيد	معتدل المقاومة	جامد	كروية / قوية	ناجح في مصر
فان ديكي	Van Dyke	٤٠٠ - ٢٨٠	أحمر	جيد	معتدل المقاومة	معتدل	كبيرة مفتوحة العرش	ينضج بزراعته
زيل	Zill	٤٥٠ - ٢٣٠	أحمر أصفر	جيد	حساس	طرى	كبيرة - منتشرة	جديد وناجح

- المصدر - مشروع استخدام ونقل التكنولوجيا الزراعية ATVT (عن أ. د. عواد حسين).

الفصل الخامس

أهم الآفات والأمراض

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| ١ - البياض الدقيقى | ٢ - مرض الانثراكنوز (لفحة الأزهار) |
| ٣ - التشوه الزهرى (تكتل الشماريخ) | ٤ - عفن الثمار |
| ٥ - أكاروس براعم المانجو | ٦ - عفن اللترناريا |
| ٧ - جرب المانجو | ٨ - ذبابة الفاكهة |
| ٩ - الحشرة القشرية | ١٠ - الحفارات |
| ١١ - حشرة التريس | ١٢ - إزالة الحشائش |

أهم الآفات والأمراض

١- البياض الدقيقى (مرض فطرى)

● الأعراض:

يقع لامعة صغيرة على الأوراق حديثة النمو وسرعان ما يقابلها نمو زغب أبيض على السطح العلوى للورقة على شكل غير منتظم ومتفرق على الأوراق، ويصيب الفطر جميع أجزاء الشجرة، ومع تقدم الإصابة يتحول اللون إلى الرمادى مع رائحة زفارة بالأوراق عند فركها. ومع زيادة موت النسيج النباتى على الأوراق والأزهار والثمار.

● الرش الوقائى:

يبدأ الرش وقائيا عند انتفاخ البراعم فى أول فبراير بأحد المواد الآتية:

● كبريت ميكرونى بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء.

(علاج مشترك ضد البياض الدقيقى وأكاروس البراعم)

● ثيوفيت ٨٠٪ مسحوق قابل للبلل بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء.

● رش النباتات علاجيا

● فى حالة ظهور الإصابة ترش النباتات علاجيا مع استعمال مادة لاصقة مثل ترابتون ب ١٩٥٦ بمعدل ٥٠ سم / ١٠٠ لتر ماء مع المبيدات المستعملة ويجب الرش بالتبادل بين المبيدات المذكورة حتى لا تظهر سلالات مقاومة ويكرر الرش كل ١٥ يوما.

● المبيدات المستخدمة لمقاومة البياض الدقيقى يمكن خلطها مع المبيدات المستخدمة لمقاومة الأمراض الأخرى مثل الانثراكنوز وبعد تساقط الأزهار وثبوت العقد لم يعد هناك حاجة لمقاومة البياض الدقيقى.

- توباس ١٠٠ - ١٠٪ مستحلب بمعدل ٢٥ سم^٢ / ١٠٠ لتر ماء.
- لبسين أم ٧٠٪ مسحوق قابل للبلل بمعدل ٦٠ جم / ١٠٠ لتر ماء.
- كالكسين ٧٥٪ مستحلب بمعدل ٤٥ سم^٢ / ١٠٠ لتر ماء.
- سومى ايت ٥٪ مستحلب بمعدل ٤٠ سم^٢ / ١٠٠ لتر ماء.
- فيكترا ١٠٪ معلق بمعدل ٤٠ سم^٢ / ١٠٠ لتر ماء.
- باناش ٤٠٪ مستحلب بمعدل ٦ سم^٢ / ١٠٠ لتر ماء.

٢- مرض الانثراكنوز (لفحة الأزهار - مرض فطرى)

مرض فطرى ينتشر فى مصر والعالم العربى والمرض يصيب الأوراق والأزهار والثمار.

□ أعراض الإصابة

- على الأوراق: تظهر بقع بنيه اللون على الورقة عند توافر الرطوبة العالية ومع تقدم الإصابة تجف الورقة وتفتت.
- على الشمرخ الزهرى: يسبب اسوداد محور الشمرخ الزهرى من أعلى لأسفل، فيؤدى إلى موت الأزهار وسقوطها واحتراق المحاور الجانبية للشمرخ، وسقوطها عند أى اهتزاز ويبقى المحور الرئيسى فقط مسودا مع بقاء الثلث الأخير أخضر اللون حتى تجف فينحنى على شكل حرف لام مقلوب ويظهر المرض جيدا فى الشمايخ الموجودة بالقمم النامية. وعند إصابة الأشجار الصغيرة فإنها تموت.

● تقسم الأشجار من حيث القابلية للإصابة:

- ١ - أصناف شديدة القابلية للإصابة - تيمور - هندى (طعم).
- ٢ - أصناف مقاومة - زبدة - هندى (بذره).
- ٣ - أصناف متوسطة القابلية للإصابة - الفونس - عويس.

□ العلاج

● بعد جمع المحصول يتم تقليم الأفرع الجافة والتكتلات الزهرية والخضرية وحرقها. وإجراء العمليات الزراعية مهم جدا فى مكافحة تكتلات الشماريخ الزهرية وأكاروس البراعم فى أشجار المانجو.

● يجب رش النموات الحديثة التى تظهر بعد عملية التقليم بمبيد نحاسى. (لا يستحب رش المبيدات النحاسية على الأزهار ولا العقد الصغرى) ومن المهم جدا إجراء رشة على البراعم وهى على وشك التفتح بنصف كمية النحاس الموصى بها مخلوطة مع الدياثين بالمعدل الموصى به والكبريت الميكرونى.

● أما بعد الإزهار فلا يجب رش النحاس على الأزهار، ولكن يتم رش مركبات الكاربامات مثل دياثين م ٤٥ - مانيب، وغيرها من مركبات الكاربامات - ويمكن خلطها مع مبيدات البياض الدقيقى الجهازية مثل التريميدال - تلت ١٠٠ - بايلتون.

● يجب ألا تزيد فترات الرش على ١٢ - ١٥ يوما ولا ترش مركبات النحاس إلا بعد أن يصل حجم الثمار إلى حجم البرتقالة الصغيرة.

● مركبات النحاس المستخدمة وكمياتها

كوسيد ١٠١ بمعدل ٢٥٠ جم أو أوكسى كلورور النحاس بمعدل ٤٠٠ جم وذلك لكل ١٠٠ لتر ماء - ثم يبدأ الرش قبل ظهور المرض اعتبارا من أول مارس خلطاً مع المواد المستخدمة لمقاومة مرض البياض الدقيقى.

ويكرر العلاج كل ١٥ يوما حتى منتصف مايو حسب حالة الإصابة.

٣- التشوه الزهرى (تكتل الشماريخ الزهرية والخضرية)

من أخطر الأمراض التى تصيب أشجار المانجو، وتختلف شدته من موسم لآخر. وقد لوحظ أن نسبة الشماريخ الزهرية المشوهة الناتجة وقت التزهير خلال

فبراير ومارس كانت أعلى من تلك التي تشاهد فى تزهير نهاية الموسم خلال يونيو كما يعتقد البعض أن المرض يصيب الأشجار الصغيرة بدرجة أكبر من الأشجار الكبيرة فى السن.

وتؤدى الإصابة بهذا المرض إلى حدوث تشود فى النبات حيث تؤدى الإصابة إلى :

(أ) تقزم الشماريخ الزهرية (التشوه الزهرى)

حيث تكبر الأزهار الفردية بدرجة كبيرة وتصبح ذات قرص كبير وتتضخم الأزهار وتقل نسبة الأزهار الخنثى فى الشماريخ الزهرية المشوهة.

وخلال المراحل الأولى من المرض لا توجد اختلافات بين الشماريخ الزهرية ومع تقدم الإصابة يتوقف نمو الأزهار فى الشماريخ الزهرية المصابة ولا يحدث إخصاب أو عقد الثمار.

وعادة تجف الشماريخ الزهرية المشوهة وتتحول إلى كتل سوداء تظل موجودة على الأشجار لمدة طويلة حتى تتم إزالتها بالتقليم.

(ب) التشوه الخضرى

ويؤدى إلى انضغاط وتقزم أعناق الأوراق وتشوه أنصالها وهو ما يعرف بالتشوه الخضرى ، حيث يتكون تجمع من بدايات أوراق صغيرة تخرج متزاحمة معاً على الفروع الصغيرة التى يقف نموها.

وقد لوحظ أنه أكثر ظهوراً فى البادرات الحديثة والأشجار البذرية وقد لوحظ أن التشوهات يمكن أن تكون منفردة (خضرية أو زهرية فقط) وقد تكون مندمجة معاً ويوجد التشوهان معاً. ويتميز هذا الاندماج بظهور كتل متداخلة جداً مع القنابات الخضراء وتجف هذه التشوهات معاً وتتحول إلى كتل سوداء.

(ج) تورد قمة الشتلات

حيث تتكون أوراق متجمعة على شكل حزم فى قمة الفرع أو تخرج من إبط الأوراق وتستمر الشماريخ الزهرية المشوهة فى حمل الأزهار حتى بعد عقد الثمار

فى الشماريخ السليمة ، كما أن الأفرع المصابة تحمل الشماريخ المشوهة والسليمة فى موسم التزهير التالى.

وحتى الآن لم يتم التعرف على أسباب المرض والأسباب التى تؤدى إلى هذه الظاهرة. وإن كانت الأصناف تختلف فى قابليتها للإصابة وحسب الموسم والمكان.

• التوصية والعلاج

(أ) أثناء موسم التزهير، وعندما يكون من السهل تمييز العناقيد الزهرية المشوهة، يجب إزالة العنقود الزهرى المشوه وكذلك جزء من الفرع الذى يوجد عليه هذا العنقود لا يقل عن ٣٠ سم (أو ثلاث عقل من أسفل التشوه الموجود).

(ب) كل الأجزاء التى تم قطعها من الشجرة (عناقيد زهرية وأفرع مصابة) يجب جمعها وحرقها خارج المزرعة فى نفس اليوم، وذلك منعا لانتشار جراثيم الفطر المسببة لهذا المرض مرة أخرى ويتم تطهير مكان القطع بأى مركب نحاسى مثل اكسى كلورور النحاس بمعدل ٤٠٠ جم / ١٠٠ لتر ماء.

(ج) يجب تكرار هذه العملية كل سنة. وعلى الرغم من هذا التكرار يجب أيضا الانتباه إلى بعض العناقيد الزهرية المشوهة والتى قد تكون غير مرئية لنا لأنها قد تتسبب فى عودة الإصابة مرة أخرى فى الوقت الذى نعتقد فيه أننا قد قضينا على هذا المرض.

ملحوظة:

(أ) فى حالة تطبيق هذه العملية بإحكام فإن الإصابة سوف تقل بشكل ملحوظ فى العام التالى مما سيؤدى إلى زيادة فى المحصول بشكل ملموس. وكذلك ستقل تكلفة العمالة اللازمة لجمع هذه التشوهات فى الأعوام التالية.

(ب) عند معاملة الأشجار بمادة (NAA) بتركيز من ١٠٠ - ٢٠٠ جزء فى المليون تؤدى إلى إحداث توازن هرمونى وتناقص جوهري فى الشماريخ المشوهة.

(ج) أدى الرش بمادة ديزينون إلى تقليل حدوث المرض والحصول على نفوات سليمة من البراعم الطرفية المشوهة.

٤ - عفن الثمار

يحدث العفن الثمرى فى أثناء وجود الثمار على الأشجار أو أثناء الجمع أو التداول أو التسويق نتيجة الإصابة بالجروح إما نتيجة لإصابة حشرية أو مرضية أو ميكانيكية كاصطدام الثمرة بطرف أو عنق ثمرة أخرى أو العبوات الحادة الأطراف، مما يصيبها بالعديد من الفطريات التى تعمل على تخمر الثمرة. وتبدأ الإصابة عادة ببقعة مسلوقة تظل تتسع حتى تغم كل الثمرة (على الأشجار) أو تظهر بقع مائية على الثمار تمتد بسرعة لداخل الثمرة فتؤدى إلى عفن طرى مصحوب بخروج سائل شفاف للخارج مع ظهور رائحة للتخمر.

العلاج:

ولمقاومة هذا الفطر يجب تلافى إصابة الثمار بالجروح سواء على الأشجار أو فى أثناء النقل والتداول.

وقد يكون العفن على الأوراق كما فى حالة العفن الهبابى، والذى يظهر كنتيجة مرحلية عند إصابة الأشجار بالحشرات التى تفرز الندوة العسلية، مثل البق الدقيقى والمن، أو عند زيادة الرطوبة النسبية لتزاحم الأشجار أو لإهمال الحديقة وزيادة الحشائش فيظهر العجموع الخضرى المقطى بالجراثيم السوداء للفطر مما يعوق عملية التمثيل الكلورفىلى.

ولمقاومة هذا الفطر يجب تهوية البستان بالتقليم الجيد ومنع تزاحم الأشجار وكذلك الحشرات المنتجة للندوة العسلية والرش بالكبريت الميكرونى.

● أكاروس صدأ أوراق المانجو والأكاروس الأحمر

وتظهر إصابة أكاروس الصدأ على السطح الأسفل للأوراق على شكل بقع صدئية تنتشر من الداخل للخارج على الورقة.

وفي حالة الإصابة بالأكاروس الأحمر تكون الإصابة على السطح العلوي للأوراق فتسبب بقعا صفراء ومع تقدم الإصابة تتحول إلى اللون الأحمر المائل إلى البنى.

العلاج:

يتم مكافحة أكاروس الصدا بالرش بأحد المبيدات التالية:

١ - زيت معدني خفيف بمعدل ١,٥ لتر / ١٠٠ لتر ماء.

٢ - كبريت ميكروني بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء عند انتفاخ البراعم.

وفي حالة مكافحة أكاروس المانجو الأحمر يستخدم مادة تيديفول زيتي بمعدل ٢٥٠ سم^٣ / ١٠٠ لتر ماء.

٥- أكاروس براعم المانجو

وهي الأكاروسات التي تعيش داخل البراعم مسببة الإصابة بتكتل الشماريخ الزهرية والخضرية نتيجة التغذية عليها.

وللمكافحة يتم إجراء العمليات الزراعية من إزالة الشماريخ المتكتلة وحرقها والرش بأحد مركبات النحاس.

٦- عفن الالترناريا (البقع السوداء)

يصيب هذا العفن الثمار بعد الحصاد وخلال النضج ويعتبر من الأمراض التي تسبب خسائر كبيرة للثمار أثناء تداولها. ويبدأ ظهور العفن على سطح الثمار بعد الحصاد على شكل بقع مستديرة سوداء حول قاعدة الثمرة بجوار العنق ومع تقدم الإصابة تتجمع مع بعضها لتغطي مساحة كبيرة من الثمرة وتصل إلى لب الثمرة من الداخل فيصبح لينا ويزداد لونه قتامة وتأتي الإصابة للثمار من الأوراق والأزهار والأفرع المصابة حيث ينتقل جراثيم الفطر منها إلى الثمار.

● التوصية والعلاج

- ١ - التخلص من الأفرع والأوراق المصابة بحرقها حتى لا تصيب باقى الأوراق أو الثمار.
- ٢ - الرش للمحصول بمادة مانيب بمعدل ٢,٥ جرام من المادة لكل لتر ماء بعد عقد الثمار بحوالى أسبوعين.
- ٣ - يمكن بعد حصاد المحصول غمر الثمار فى محلول من مادة بروكلوراز بمعدل ٩ - ١٠ جرام مادة فعالة / لتر ماء.

٧- جرب المانجو

يصيب الفطر أنسجة المانجو الصغيرة فتظهر على الأوراق الصغيرة على شكل بثرات مستديرة ذات لون بنى داكن بقطر حوالى ١ مللى ومع تقدم الإصابة تتحول البثرات إلى اللون الأبيض الرمادى بحواف داكنة. وتظهر على الثمار الصغيرة على شكل بثرات لونها رمادى بحافة داكنة. غير منتظمة وتتسع لتعطى مظهرًا فلينيا لتغطى مساحة كبيرة من الثمرة.

● التوصية والعلاج

- ١ - الاهتمام بالعمليات الزراعية فى مواعيدها.
- ٢ - ترش المشاتل بالمانيب أو مركبات النحاس.

٨- ذبابة الفاكهة

تصاب ثمار المانجو الكبيرة (قرب النضج) بذبابة الفاكهة مما يؤدى إلى تعفنها وسقوطها، حيث تسبب الثمار الدودية والسوسة التى تثقب فى البذرة.

العلاج

يتم استخدام الوسائل الآتية :

(أ) الفورمونات

وتستخدم المصائد الفورمونية لتقدير التعداد الحشرى الذى يبدأ عنده تطبيق الحزم القاتلة، حيث تستخدم بمعدل مصيدة لكل فدان ويتم فحصها أسبوعياً وعندما يصل عدد الذباب فى المصيدة الواحدة ١ - ٥ ذبابات يتم إجراء تطبيق الحزم القاتلة.

(ب) الحزم القاتلة

وهى عبارة عن كيس من الخيش بطول ١٥ سم وعرض ١٠ سم مملوء بقش الأرز ومغمورة فى مخلوط أحد المحاليل التالية لمدة ٤ ساعات ثم تعلق على الأشجار بين الأفرع.

(أ) ليباسيد + بومينال بتركيز ٥٠٪ مستحلب + جاذب غذائى بمعدل نصف لتر ليباسيد + واحد لتر بومينال.

(ب) ملاثيون + بوليكور بتركيز ٥٧٪ مستحلب + جاذب جنسى بمعدل ١٠٠ سم^٣ ملاثيون + نصف لتر بوليكور / ١٠٠ لتر ماء.

(ج) العمليات الزراعية

١ - دفن الثمار المتساقطة المصابة فى حفر عميقة بما لا يقل عن ٣٠ سم فى الأرض وتردم.

٢ - غمر الحديقة بالماء بعد جمع المحصول مباشرة للقضاء على أطوار الحشرة فى الثمار المتساقطة.

(د) مكافحة الكيماوية

يتم إجراء الرش الجزئى بالطعوم السامة (نفس المبيد السابق) حيث يضاف إلى ١٨,٥ لتر ماء بمعدل ١٠٠ سم^٣ لكل شجرة على جذوع الأشجار قرب منطقة التفريغ ويكرر العلاج بعد أسبوعين إذا احتاج الأمر حسب قراءات المصائد.

وفى حالة زيادة الإصابة على ٥ ذبابات / مصيدة / يوم/ يتم الرش الكلى بالملاثيون بمعدل ١٥٠ سم^٢ لكل ١٠٠ لتر ماء فى بؤر الإصابة.

٩- الحشرة القشرية

تنتشر الإصابة فى العديد من البلدان (مصر والدول العربية)، حيث تعتبر من أهم آفات المانجو حيث تتغذى هذه الحشرة على الأوراق: عن طريق فمها الثاقب الماص مما يؤدى إلى ظهور بقع صفراء أو بيضاء على الأوراق. وتغطى هذه الحشرات نفسها بقشور ومع زيادة الإصابة واشتدادها تغطى قشور الحشرات سطح الأوراق وخاصة على السطح الأسفل.

• العلاج:

يتم الرش عند تواجد الإصابة بإجراء الرش الشتوى خلال النصف الثانى من أكتوبر بأحد الزيوت الشتوية.

- زيت مصرونا ٨٠٪ مستحلب بتركيز ٢ لتر / ١٠٠ لتر ماء.

- زيت البوليوم ٨٠٪ مستحلب بتركيز ٢,٥ لتر / ١٠٠ لتر ماء.

- زيت فولك ٨٢٪ مستحلب بتركيز ٢ لتر / ١٠٠ لتر ماء.

- زيت رويال ٨٠٪ مستحلب بتركيز ٢,٥ لتر / ١٠٠ لتر ماء.

ويراعى اتباع قواعد رش الزيوت:

١ - أن تكون الأرض مروية، وتتحمل القدم.

٢ - رج عبوة الزيت قبل الاستخدام.

٣ - استخدام موتور الرش وهو سليم وذو قلاب سليم.

٤ - مراعاة الرش فى الصباح الباكر أو بعد الظهر.

١٠- الحفارات

تصاب أشجار المانجو بعدد من الحفارات التى تصيب الجذوع والأفرع والجذور. حيث تسبب ضعف الأشجار وموتها فى النهاية ومن هذه الحفارات.

١ - حفار ساق السنط.

٢ - حفار ساق الخوخ ذو القرون الطويلة.

٣ - حفار ساق المانجو.

٤ - خنافس القلف.

٥ - الخنافس الساحقة.

مظهر الإصابة والضرر:

توجد يرقات حفار الساق طوال العام داخل أنفاق الساق والأفرع، أما الحشرة الكاملة فيبدأ ظهورها بداية من شهر أبريل حتى شهر سبتمبر أو أكتوبر.

وتظهر الإصابة على شكل ثقب خروج الخنافس والتي تختلف فى أقطارها وأشكالها، وعند عمل قطاع عرض فى الأفرع المصابة تلاحظ إنفاق اليرقات وهذه تكون مملوءة بنواتج تغذية اليرقات (نشارة خشب) وتلاحظ أيضا على الأرض وعلى الأفرع.

العلاج:

(أ) ضرورة تقليم الأفرع الجافة والمصابة وحرقها فى الحال.

(ب) يجب قطع الأفرع المصابة بجزء حوالى ٣٠ سم من الخشب السليم، كما يجب حرق الأجزاء التى تم قطعها فى الحال بينما يتم رش الأجزاء السليمة بمبيد قوى (سيدىال لـ ٥٠ - باسودين).

(ج) فى حالة التشخيص المبكر حيث تظهر نواتج إخراج الحشرة يجب قشط مكان الإصابة ودهانه بمحلول مبيد حشرى قوى (سيدىال لـ ٥٠ أو باسودين).

(د) عندما تكون الإصابة بالشجرة شديدة بشكل يصعب معه قطع الأجزاء المصابة فى هذه الحالة ترش الشجرة بالسيدىال لـ ٥٠ أو الباسودين طبقا للتعليمات الموجودة على عبوة المبيد حيث إن لهذا الحفار القدرة على استكمال دورة حياته داخل الأفرع بعد قطعها، وبذلك تكون مصدرا متجددا للدوى.

● كما يجب عدم نقل أفرع التقليم من مكان لآخر..

(هـ) رش الأشجار عند بدء خروج الخنافس أوائل شهر مايو أربع مرات - بين الرشة والأخرى ثلاثة أسابيع - باستخدام السيديال لـ ٥٠٪ أو الياسودين ٦٠٪ أى منهما بمعدل ٣٠٠ سم^٣ / ١٠٠ لتر ماء على أن يوقف الرش قبل جمع المحصول بشهر على الأقل ثم يستأنف بعد ذلك.

ويجب أن يكون البشورى على هيئة صاروخ موجها بتركيز على الساق والأفرع خاصة أماكن التقليم والجروح والشقوق.

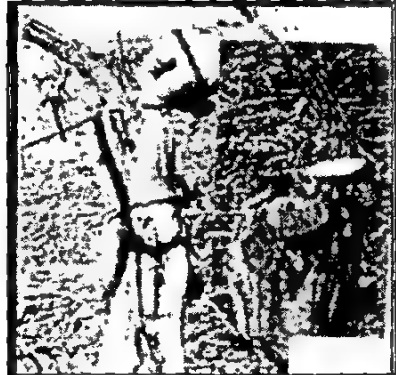
(و) إجراء العمليات الزراعية التى من شأنها تقوية الأشجار مع الاعتدال فى الري.

التوصيات الخاصة بالحفار:

يجب منع استخدام سنادات مصابة مثل خشب الكازورينا أو التفاح أو خشب المانجو، ويستحسن استخدام سنادات من خشب الكافور لأنها لن تكون مصابة بالحفارات. ويستحسن رش السنادات بالسيديال لـ ٥٠ قبل استخدامها.



خنفسا القلف ومظهر الإصابة
الخارجي والداخلي.



مظهر الإصابة الخارجى والداخلى
لحفار ساق الخوخ ذى القرون الطويلة.

١١ - حشرة التريس

بدأت تنتشر حديثاً في مصر، حيث تضع الحشرة بيضها بوخزه تحت بشرة الأوراق وفي الأزهار والثمار وبعد فقس البيض تحاول اليرقات إيجاد مخبأ لها لتتحول إلى حورية (أحد أطوار الحشرة) وتسبب الحشرة إصابة الأوراق الحديثة وتسبب تغيير لونها إلى اللون الداكن وتتجدد الأوراق وتسقط. وإصابة الثمار بسبب تجعد جلدها. وقد لا تعقد الثمار في بعض الأشجار المصابة قبل التزهير.

العلاج:

١ - مكافحة الحشائش داخل وحول المزرعة - والتي تأوى الحشرة والنباتات الحساسة للإصابة بالحشرة.

٢ - مراقبة الحقل لاكتشاف بداية ظهور الآفة وسرعة المكافحة ويمكن استعمال المصائد الصفراء اللاصقة للتحري عن ظهور الحشرة.

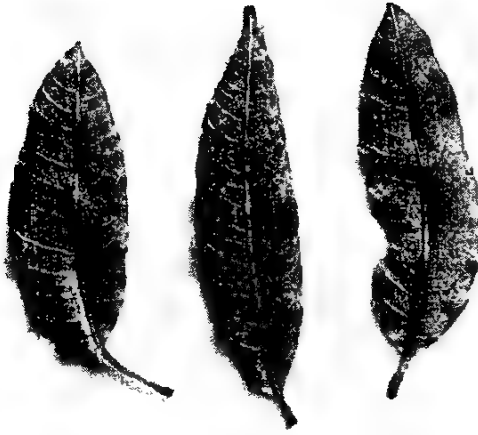
٣ - تقاوم هذه الحشرة ضمن البرنامج السنوى لمقاومة الحشرات القشرية أو الرش بأحد المبيدات الحشرية مثل ملاثيون ٥٧٪ بمعدل ٢٥ - ٣٠ سم^٢ لكل ٨ - ٢٠ لتر ماء أو تمارون ٦٠٪ بمعدل ١٥ - ٣٠ سم^٢ لكل ١٨ - ٢٠ لتر ماء. (أو أحد الزيوت الشتوية المعنية المنفردة أو المخلوطة بأحد المبيدات الفوسفورية).

وتقاوم في الربيع باستخدام أحد الزيوت الصيفية منفردة أو مخلوطة مع أحد المبيدات الفوسفورية إذا كانت الإصابة شديدة.

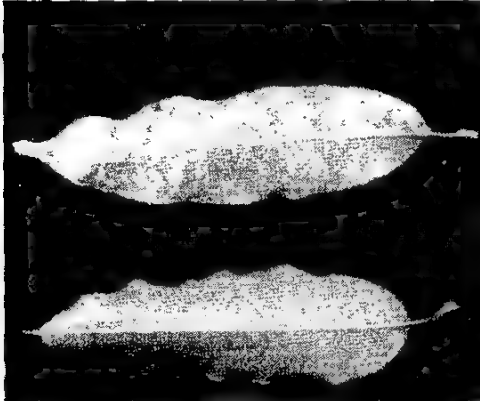
٤ - الاعتناء بتهوية الحدائق بالتقليم، ومراعاة المسافات بين الأشجار والاعتدال فى الري.

١٢ - إزالة الحشائش (بديل عرقه)

يستخدم مبيد باسنا ٢٠٪ سائل بمعدل ٢ لتر / فدان مرتين ويتم الرش على نموات الحشائش الخضراء مرتين بينهما شهر باستخدام الرشاشة الظهرية مع ٢٠٠ لتر ماء.



العفن الهبابي على أشجار المانجو ويظهر مع الإصابة بالحشرات
التي تفرز الندوة العسلية (البق الدقيقى والمن) أو عند زيادة الرطوبة
النسبية لتزاحم الأشجار المثمرة فتظهر الإصابة على سطح الأوراق
على شكل بقع من الجراثيم السوداء القطيفية الممس... (وتتم
المكافحة بالتقليم الجيد لزيادة التهوية).



أوراق مانجو سليمة وأخرى مصابة



Figure 10-10

تشقق سيقان المانجو والملاحظ أن الأصل هو الذى يصاب.



أعراض مرض الانتراكنوز الفطرى (لفحة الأزهار)
على الشمراخ الزهرى مع المحور الرئيسى

الفصل السادس

وصف لأهم أصناف المانجو

١- هندی بسنارة	٢- مبروكة
٣- كيت	٤- الفونس
٥- بيرى	٦- قلب الثور
٧- جولك	٨- أرومانس
٩- لانجرا بنارس	١٠- سيلان ٤٨
١١- فجرى كلان	١٢- شمبتان
١٣- تومى اتكينز	١٤- رقية الوزه
١٥- لونج	١٦- زبدة
١٧- محمودى	١٨- تيمور
١٩- دبشه	٢٠- سكرى ابيض
٢١- سكرى ممتاز	٢٢- صديق
٢٢- مستكاوى	٢٤- كوبانية
٢٥- مسك	٢٦- عويس
٢٧- هندی خاصة	٢٨- هادن
٢٩- كنت	

- الأصناف المستورد والمحلية
- تقسيم أشجار المانجو حسب بعض الصفات المميزة
- أهم مواصفات الأصناف المستوردة من المانجو

وصف لأهم أصناف المانجو

١) صنف هندی بسنارة (صنف ممتاز)

الوصف النباتي: شجرة متوسطة النمو - الأفرع الحديثة منتصبية النمو - الأوراق رائحتها تشبه رائحة الجزر.

الشمراخ الزهري: متوسط الطول ٢٥ سم، نسبة الأزهار الخنثى ١٣ - ٢٥٪، صنف متوسط الإصابة بتشوه العناقيد الزهرية ولكنه شديد التأثر بالبرد والصقيع.

المحصول: غزير حوالى ٧٠٠ ثمرة، والثمرة صغيرة الحجم، قليل التساقط، خفيف المعاومة يصلح للتصدير، مبكر النضج من منتصف يوليو وحتى أغسطس.

الثمرة: متوسطة الحجم (٢٥٠ جم) لونها أخضر فاتح، القشرة ناعمة، سميكة رائحتها خفيفة مميزة، تنتشر عليها نقط صفراء صغيرة.

اللبن: يرتقى اللون متماسك حلو المذاق جدا، له نكهة ورائحة عطرية جميلة، خال من الألياف، الحموضة قليلة جدا - يبلغ ٦٠٪ من وزن الثمرة.

البذرة: كبيرة نوعاً ما مفلطحة الجانبين، لها ألياف طويلة نوعاً ما، عديدة الأجنة.

٢) مبروكة (صنف مستورد جيد)

● الوصف النباتي: شجرة متوسطة النمو، كثيفة الأوراق، والأوراق جلدية سميكة. الحديثة منها لونها أحمر فاتح. متوسطة التحمل للبرد.

● العنقود الزهري: متوسطة الحجم والطول، والأزهار مبرقشة بالألوان الأصفر والأبيض والأحمر، والشمراخ الزهري مكتظ بالأزهار، وهو شديد الإصابة بتشوه العناقيد الزهرية، والأشجار شديدة الإصابة بالبياض الدقيقى.

● المحصول: متوسط محصول الشجرة ٣٥٠ ثمرة ومتوسط وزن الثمرة ٤٠٠ جم، متوسط الحفظ، صنف متوسط النضج (النصف الأول من سبتمبر) يصلح للتصدير، متوسط المعاومة، شديد التساقط.

● الثمرة: مستطيلة متوسطة الحجم وزنها ٤٠٠ جم، لونها برتقالى يعلوه لون أحمر بالجهة المعرضة للشمس، والقشرة ناعمة سميكة عطرية الرائحة عليها طبقة شمعية.

● اللب: أصفر اللون نسبته ٨٠٪ من وزن الثمرة، متماسك، متوسط الحلاوة، الحموضة مقبولة وتزداد قرب البذرة، له رائحة عطرية خفيفة خال من الألياف.

● البذرة: صغيرة وممتلئة، عليها ألياف قصيرة، وحيدة الجنين.

٣) كيت (صنف مستورد جيد، للتصدير)

● الوصف النباتي: شجرة صغيرة الحجم ارتفاعها لا يزيد على ٣م، قلبها مفتوح النمو، والأوراق سميكة وكبيرة.

● العنقود الزهري: كبير الحجم (٣٦ سم) كثير التفريع، لون الشمراخ أحمر والأزهار لونها أصفر مشرب بالحمرة، نسبة الأزهار الخنثى ٤٨٪. لا يصاب بتشوه العناقيد الزهرية.

● المحصول: غزير. متوسط عدد الثمار ١٠٥ ثمرة / شجرة. الثمار كبيرة الحجم، قليلة التساقط ومنظمة الحمل، عديمة الإصابة بلفحة الشمس، متأخر النضج (سبتمبر) متوسط الحفظ (١٠ أيام).

- **الثمرة:** بيضية، كبيرة الحجم (١٢ سم طول)، ومتوسطة الوزن (٤٠٠ جم) ولون الثمرة أخضر مصفر، ينتشر عليها نقط صفراء أو بيضاء، وقد يظهر اللون القرمزي بصورة ضعيفة.
- **القشرة:** ناعمة الملمس سميقة واللبن لونه أصفر به ألياف وخاصة عند اتصاله بالقشرة.
- **البذرة:** كبيرة الحجم عليها خطوط طولية وعليها ألياف قصيرة - وحيدة الجنين.
- **ملحوظة:** هناك صنف مستورد باسم كنت وثماره أكبر وحجم الثمار ٦٠٠ - ٧٥٠ جراما.

٤ الفونس (صنف مستورد ممتاز)

- **الوصف النباتي:** متوسطة النمو، وفروعها متهدلة خضراء اللون، متوسطة التحمل للبرد، العنقود الزهرى متوسط الحجم ٢٥ سم، لونه أصفر محمر والأزهار لونها أصفر، نسبة الأزهار الخنثى ٢٠٪، متوسط الإصابة بالتشوه الزهرى وشديد الإصابة بالانثراكنوز.
- **المحصول:** الثمار صغيرة الحجم، متوسط محصول الشجرة ٣٠٠ ثمرة، غير منتظمة الحمل، مبكرة النضج، الثمار لا تمكث طويلا بعد القطف (٦ أيام)، يصلح للتصدير.
- **الثمرة:** بيضية وحجمها متوسط (طول ١١ سم) ووزنها ٣٢٠ جم.
- **القشرة:** ناعمة الملمس، متوسطة السمك، لها رائحة عطرية.
- **اللبن:** يرتقى اللون، تبلغ نسبته ٧٠٪ من وزن الثمرة، زبدى الطعم، حلو المذاق، خال من الألياف.
- **البذرة:** صغيرة الحجم مثلثة، والألياف قليلة على الناحية الأنسية، وحيدة الجنين.

٥) بیری (صنف مستورد: ممتاز)

● الوصف النباتی: الشجرة كبيرة الحجم، قوية النمو، الفروع طويلة، الجذع كثير التشقق والأوراق طويلة، والحديثة لونها أخضر فاتح جدا، الأشجار مقاومة للبرد والصقيع، الشمارخ بنفسجي اللون يتخلله خطوط صفراء والأزهار لونها أصفر مبيض، متوسط طول الشمارخ ٢٥ سم متوسط الإصابة بالتشوه الزهري، نسبة الأزهار الخنثى حوالي ٢٠٪.

● المحصول: متوسط محصول الشجرة ٦٠٠ ثمرة، والأصناف كبيرة المحصول وزنا وعددا، حجم الثمار صغير، وزن الثمرة ٣٥٠/٢٥٠ جراما. خفيف المعاومة، متوسط النضج (خلال شهر أغسطس)، سريعة العطب (٦ أيام)، يصلح للتصدير (بالتبريد).

● الثمار: بيضية عريضة متوسطة الوزن ٣٠٠ جم، اللون مشرب بالخضرة بخد أحمر قرمزي بالقرب من القاعدة أو أخضر برتقالي، تنتشر عليها نقط صفراء أو سوداء صغيرة.

● القشرة: ناعمة قليلة السمك لها رائحة عطرية.

● اللب: برتقالي اللون، نسيجه ٨٠٪ من وزن الثمرة، متماسك يذوب في الفم حلو الطعم، له رائحة عطرية جميلة، خال من الألياف.

● البذرة: صغيرة الحجم. ممتلئة، الألياف قليلة. وحيدة الجنين.

٦) قلب الثور (صنف مستورد جيد)

● الوصف النباتی: الشجرة قوية النمو، شديدة المقاومة للبرد والصقيع. الفروع متهدلة، الورقة كبيرة، عريضة لها رائحة تشبه رائحة الجوز. العنقود الزهري، متوسط الحجم (١٨ سم طولا) لونه أصفر

والأزهار لونها أصفر مبيض، خفيف الإصابة بالبياض
الدقيقى والانثراكنوز. نسبة الأزهار الخنثى ٥٨٪، نسبة
الإصابة بتشوه العناقيد الزهرية ٢٠٪.

● **المحصول:** متوسط محصول الشجرة ١٥٠ ثمرة، ثمرة كبيرة الحجم، متوسط
النضج (أول سبتمبر)، مدة الحفظ كبيرة ١٠ - ١٢ يوما، به
ظاهرة التفصيص (ثمار صغيرة بجانب الكبيرة)، متوسط الإصابة
بلفحة الشمس، متوسط المعاومة، يزداد التساقط قرب النضج،
قليل المحصول.

- **الثمرة:** الثمرة قلبية كبيرة جدا (طولها ١٥ سم)، متوسط الوزن ٧٥٠ جم.
- **اللون:** أخضر فاتح عليه نقط صغيرة صفراء، القشرة ناعمة لاصقة باللب،
رائحتها عطرية.
- **اللب:** لونه أصفر نسبته حوالى ٧٥٪ من وزن الثمرة، متماسك حلو عطرى،
قليل الألياف.
- **البذرة:** متوسطة مغطاة بألياف قصيرة، عديدة الأجنة.

٧) جولاك (صنف مستورد ممتاز)

● **الوصف النباتى:** الشجرة متوسطة النمو، متهدلة أحيانا، الأوراق الحديثة
لونها أحمر باهت، العنقود الزهرى متوسط الحجم (١٢ سم
طولا) والشمراخ لونه بنفسجى، الأزهار لونها أصفر مشرب
بلون أحمر، كثيرة التشقق للجذع، حساس للبرد، متوسط
الإصابة بتشوه العناقيد الزهرية.

● **المحصول:** متوسط محصول الشجرة ٣٥٠ ثمرة، متوسط النضج، الحفظ لمدة
١٠ أيام. به ظاهرة التفصيص تعطى ثمارا صغيرة منحنية أحيانا،
شديدة المعاومة، نادرة الإصابة بلفحة الشمس.

- **الثمرة:** طويلة، وحجمها كبير لمتوسط (طولها ٢٠سم)، متوسطة الوزن (٥٠٠ جرام) لونها أخضر فاتح يتخلله بقع صفراء اللون، القشرة ناعمة متوسطة السمك.
- **اللب:** يرتقالي محمر نسبته ٨٠٪ من وزن الثمرة، متماسك، حلو جدا، نسبة عالية من السكر والدهن والبروتين.
- **البذرة:** صغيرة الحجم، رقيقة، قليلة الألياف وطويلة من الجهة الأنسية، عديدة الأجنة.

٨) أرومانس (صنف مستورد ممتاز)

- **الوصف النباتي:** الشجرة متوسطة النمو منتظمة، الفروع الحديثة خضراء، والأوراق كبيرة وعريضة، تتحمل البرد، قليلة التشقق، خفيفة الإصابة بالبياض الدقيقى، متوسطة الإصابة بتشوه العناقيد الزهرية، وهو متوسط الحجم، لون الشمراخ أحمر فاتح، الأزهار صفراء.
- **المحصول:** م.م. الشجرة ٤٥٠ ثمرة، متوسط النضج (فى أغسطس)، تحفظ لمدة ١٠ أيام يصلح للتصدير، متوسط المعاومة، عديم الإصابة بلفحة الشمس.
- **الثمرة:** بيضاوية متطاوله، متوسطة الحجم والطول ١٢,٥سم، م. الوزن ٣٧٠جم.
- **اللون:** أخضر داكن به نقط مصفرة واضحة، أحيانا مرتفعة عن القشرة ولونها بنى، ناعمة.
- **اللب:** يرتقالي اللون نسبته ٨٠٪ من وزن الثمرة، متماسك، زبدى، حلو، عطرى، مذاق التربينتين يظهر مع زيادة النضج، خال من الألياف.

- البذرة: صغيرة، رقيقة، عليها ألياف قصيرة، خشنة، تزداد على الجانب الأنسي، عديدة الأجنة.

٩) لانجرا بنارس (صنف مستورد ممتاز)

- الوصف النباتي: الشجرة قوية النمو، تتحمل البرد والصقيع، الورقة متوسطة الحجم - الجذع متوسط التشقق، العنقود الزهري متوسط الحجم (٢٠سم)، لون الشمراخ أخضر مصفر أو فاتح، مقاوم للتشوه الزهري نسبة الأزهار الخنثى ٦٥٪.
- المحصول: غزير المحصول، م.م. الشجرة ٧٠٠ ثمرة، متوسط النضج (نصف أغسطس)، مدة الحفظ قليلة ٦ أيام شديد المعاومة، خفيف الإصابة بلفحة الشمس، متوسطة التساقط.
- الثمرة: بيضاوية متوسطة الحجم متوسطة الوزن ٣٥٠ جرام، محصولها كبير مع صفر الثمار.
- اللون: أخضر فاتح عليه بقع صفراء كبيرة، قد تتكون بلون أصفر، القشرة ناعمة عطرية.
- اللب: لونه أصفر زعفراني، متماسك زبدى، خالٍ من الألياف نسبته ٧٥٪ من وزن الثمرة حلو جدا.
- البذرة: صغيرة، رقيقة، خشنة الملمس، عليها ألياف قصيرة من الجهة الأنسية، وحيدة الجنين

١٠) سيلان ٤٨ (صنف مستورد - ممتاز)

- الوصف النباتي: الشجرة متوسطة النمو، ضعيفة التحمل للبرد والصقيع، كثيرة التشقق للجذع، الفروع متهدلة، العنقود الزهري متوسط الحجم ١٧سم - لون الشمراخ الزهري أخضر مصفر والأزهار

لونها مصفر، الشعراخ سميك، قليلة الإصابة بالتشوه
الزهرى.

● المحصول: متوسط محصول الشجرة ٣٥٠ ثمرة، متوسط النضج (أغسطس)،
صنف للتصدير، لا تصاب ثماره بلفحة الشمس، متوسط المعاومة،
شديدة التساقط.

● الثمرة: متوسطة الطول ١٥ سم بيضاوية، م. الوزن ٣٧٠ جم، أخضر داكن به
نقط مصفرة صغيرة القشرة ناعمة متوسطة السمك.

● اللب: يرتقى اللون نسبته ٨٠٪ من وزن الثمرة، متماسك حلو الطعم، له
رائحة تربنتينية خفيفة، خال من الألياف.

● البذرة: كبيرة الحجم عليها ألياف قصيرة من الجهة الأنسية عديدة الأجنة.

١١) فجري كلان (صنف مستورد - ممتاز)

● الوصف النباتي: الشجرة كبيرة، قوية النمو، تقاوم البرد والصقيع، الفروع
منتظمة، العنقود الزهرى كبير (٢٣سم) الشعراخ الزهرى
سميك، لونه أصفر مخضر إلى ضارب الحمرة، ضعيف
الإصابة بتشوه العناقيد الزهرية، متوسط تشقق الجذع.

● المحصول: قليل المحصول (١٨٠ ثمرة). المحصول كبير فى الوزن، متأخر
النضج، الحفظ ١٢ يوما يصلح للتصدير، خفيفة المعاومة، متوسطة
التساقط، لا تصاب بلفحة الشمس.

● الثمرة: بيضاوية مستطيلة. حجمها كبير جدا ١٦ سم متوسط الوزن
٧٥٠ جرام.

● اللون: أخضر مشرب باللون الأصفر. وينتشر عليها نقط صفراء فاتحة اللون صغيرة.

● القشرة: ناعمة رقيقة.

● اللب: لونه أصفر نسبته ٨٠٪ من وزن الثمرة، زبدى المذاق حلو، عطري، خال من الألياف

● البذرة: رقيقة بها ألياف طويلة نوعا ما من الجهة الإنسية وحيدة الجنين.

١٢) شمبتان (صنف مستورد - جيد)

● الوصف النباتي: شجرة قوية، نموها قائم، الأوراق الحديثة قرمزية اللون، مقاومة للبرد، والتشقق العنقود الزهري متوسط الطول (٢٠سم) لون الشمراخ أخضر مصفر، الأزهار تأخذ اللون الأصفر، به احمرار خفيف، خفيف الإصابة بالتشوه الزهري.

● المحصول: متوسط محصول الشجرة ٣٥٠ ثمرة، قليل التساقط، خفيف المعاومة، مبكر النضج (آخر يوليو مقاوم للفحة، له رائحة عطرية، متوسط الحفظ للثمار (٧ أيام).

● الثمرة: مستطيلة الشكل مثلثة، متوسط طولها ١٤ سم ووزنها ٢٨٠ جم.

● اللون: أخضر مصفر، القشرة ناعمة سميكة، تنتشر عليها نقط صفراء صغيرة تم الثمرة بالكامل وتتحول إلى اللون البنى الغامق..

● اللب: يرتقالي اللون نسبته ٨٠٪ من وزن الثمرة، متماسك، زبدى المذاق، حلو، له رائحة خفيفة، خال من الألياف. به حموضة قليلة، يصاب بالعفن الداخلى.

● البذرة: كبيرة نوعا ما، طويلة مفلطحة لها ألياف طويلة على جانبيها، ينتشر العفن على البذرة، وحيدة الجنين.

١٣) تومى اتكينز (صنف مستورد : جيد) - للتصدير

● الوصف النباتي: الشجرة قوية النمو، الورقة رمحية طويلة، الحديثة لونها قرمزي، الجذع مقاوم للتشقق، متوسط الحجم، والشمراخ

لونه أحمر قرمزي، متوسط الطول ٢٧سم ونسبة الأزهار
الخنثى ٣٩٪، الأزهار لونها أصفر محمر، عديمة الإصابة
بالتشوه.

- **المحصول:** غزيرة المحصول، متوسط المحصول بالوزن، متوسط عدد الثمار
٣٠٠ ثمرة، مبكرة النضج (النصف الأخير من يوليو)، قليلة
التساقط، لا يصاب بلفحة الشمس، مدة حفظ الثمار ٨ أيام.
- **الثمرة:** بيضية الشكل مستطيلة وحجمها كبير (طولها ١٢سم) متوسط وزن
الثمرة ٤٢٠ جم.
- **اللون:** لونها أحمر غامق مشرب بالأصفر أحيانا، تلون الجانب المعرض
للشمس بالأحمر، ناعمة سمكة لها رائحة عطرية.
- **اللب:** لونه أصفر إلى برتقالي، قليل الحلاوة، كثير الألياف نسبته ٦٠٪.
- **البذرة:** متوسطة، متلئة، عليها ألياف، وحيدة الجنين.

١٤) رقية الوزه (صنف مستورد مقبول)

- **الوصف النباتي:** الشجرة ضعيفة النمو، صنف متقزم، الفروع متهدلة غالبا.
الجدع كثير التشقق، الأوراق خضراء، والحديثة منها حمرة
اللون، متوسط التحمل للبزد، العنقود الزهري متوسط
الحجم، لون الشمراخ الزهري أحمر، والأزهار بيضاء مصفرة.
- **المحصول:** متوسط عدد الثمار ٢٠٠ ثمرة، وهي كبيرة الحجم، قليلة التساقط.
متوسطة تبادل الحمل، متأخرة النضج (آخر أكتوبر).
- **الثمرة:** شكلها مستطيل مسحوبة القاعدة على شكل رقية الوزه طولها حوالى
١٧سم ووزنها ٦٠٠ جم (قد يوجد على الثمار بقع سوداء، مما يقلل من
قيمتها التجارية).

- اللون: لون الثمرة أصفر زعفرانى مشرب باللون الأخضر الخفيف مع نقط صفراء تنتشر على سطح الثمرة، القشرة ناعمة الملمس وسيكة.
- اللب: لونه أصفر أو أصفر برتقالى، به ألياف عند اتصال القشرة باللب وهو متصلب نوعا ما، وبه ألياف خشنة، الحموضة به عالية نوعا ما.
- البذرة: طويلة مبططة، وعليها ألياف طويلة فى الجهة الأنسية، وحيدة الجنين.

١٥) لونج (صنف مستورد ممتاز)

- الوصف النباتى: شجرة متوسطة النمو، تحملها للبرد والصقيع متوسط، حجمها متوسط، الأفرع الحديثة قائمة ولونها أخضر، الورقة طويلة، يصاب الجذع بالتشقق بدرجة متوسطة العنقود الزهرى كبير الحجم، والسماخ الزهرى لونه أخضر مصفر، ولون الأزهار أصفر يصاب بالتشوه الزهرى بدرجة خفيفة، نسبة الأزهار الخنثى ٢٨٪.
- المحصول: متوسط عدد الثمار ٢٥٠ ثمرة، متوسطة فى تساقط الثمار، وتبادل الحمل، متوسط النضج (أغسطس)، يمكن الاحتفاظ بالثمار صالحة لمدة أسبوع.
- الثمرة: طويلة الشكل، منضغطة قليلا من الناحية الأنسية، طولها حوالى ١٥٠ سم وزن الثمرة ٣٠٠ جم، لونها أصفر مشرب بحمرة خفيفة، عليها نقط بيضاء، ناعمة القشرة وسيكة.
- اللب: لونه برتقالى، حلو الطعم، متعاسك. خال من الألياف. نسبة اللب للثمرة ٦٥٪، الحموضة قليلة.
- البذرة: طويلة منضغطة. الألياف تكاد تكون معدومة. عديدة الأجنة.

١٦ زبدة (صنف محلى - جيد)

- الوصف النباتي: شجرة كبيرة، قوية النمو، والفروع قائمة، الورقة طويلة خضراء والحديثة قرمزية، العنقود الزهري متوسط الطول، لون الشمراخ الزهري أحمر مصفر، كثير التفريع والأزهار لونها أصفر محمر، قليلة الإصابة بالتشوه الزهري.
- المحصول: قليل، ١٧٠ ثمرة للشجرة، شديدة تساقط الثمار، متأخرة النضج (سبتمبر).
- الثمرة: بيضاوية، كبيرة الحجم، اللون أخضر فاتح للأصفر المخضر، وقد يوجد عليه خد قرمزي.
- القشرة: ناعمة متوسطة السمك.
- اللب: لونه أصفر إلى برتقالي وخال من الألياف، تبلغ نسبته ٨٠٪ من وزن الثمرة. متماسك زبدى المذاق.
- البذرة: صغيرة بها ألياف طويلة نوعا ما من الجهة الأنسية، عديدة الأجنة.

١٧ محمودى (صنف محلى - جيد)

- الوصف النباتي: الشجرة متوسطة النمو، الفروع قائمة النمو، الأوراق صغيرة، لونها أخضر زاه، العنقود الزهري متوسط الطول، لون الشمراخ الزهري أحمر مصفر، كثير التفريع، الأزهار لونها أصفر محمر، قليلة الإصابة بالتشوه الزهري.
- المحصول: قليل، ١٧٠ ثمرة للشجرة، ويعيبها أيضا شدة تساقط الثمار. متأخرة النضج (فى سبتمبر وأكتوبر).
- الثمرة: شكلها بيضاوى «مطاو» كبيرة الحجم، اللون أخضر فاتح للأصفر المخضر وقد يوجد عليه خد قرمزي.

- القشرة: ناعمة متوسطة السمك.
- اللب: من الأصفر للبرتقالي، خال من الألياف، تبلغ نسبته ٨٠٪ من وزن الثمرة، متماسك، يزيد المذاق.
- البذرة: صغيرة بها ألياف طويلة نوعا ما من الجهة الأنسية، عديدة الأجنة.

١٨) تيمور (صنف محلي - ممتاز)

- الوصف النباتي: الشجرة متوسطة النمو، مفتوحة القلب، والأوراق صغيرة، لونها أخضر داكن، العنقود الزهري متوسط الحجم (طول ٢٢سم) والشمراخ الزهري. لونه أحمر، الأزهار لونها أصفر، يعيبه شدة الإصابة بالتشوه الزهري والبياض الدقيقى.
- المحصول: قليل المحصول جدا ١٥٠ ثمرة/الشجرة، متوسط وزن الثمرة ٤٠٠ جم طول فترة الحفظ (أسبوعين)، يعيبه شدة التساقط، متأخر النضج.
- الثمرة: الشكل بيضاوى مطاول (١٤سم) ووزن الثمرة ٤٠٠ جم.
- القشرة: لونها أخضر قاتم مزرق مع انتشار النقط الصفراء اللون، وهى ناعمة رقيقة، لها رائحة عطرية جميلة.
- اللب: لونه برتقالي وله رائحة عطرية، خال من الألياف، حلو المذاق لارتفاع نسبة السكر، نسبته ٧٥٪ من وزن الثمرة.
- البذرة: البذرة صغيرة نوعا ما، عليها ألياف قصيرة.

١٩) دبشة (صنف محلي - جيد)

- الوصف النباتي: الشجرة متوسطة النمو، لها فروع متهدلة، لونها محمر. والأوراق متوسطة، لونها أخضر داكن، والحديث لونها أخضر زاه، العنقود الزهري كبير (طوله ٣٠سم) الشمراخ الزهري سميك.

لونه أحمر، والأزهار لونها أصفر محمر، متوسط الإصابة بالتشوه الزهرى.

● المحصول: قليل المحصول ١٥٠ ثمرة / شجرة، خفيفة المعاومة، متوسط التساقط، متأخر النضج، الحفظ ١٠ أيام، الثمار متوسطة الإصابة بلفحة الشمس.

● الثمرة: بيضاوية، وحجمها كبير جدا (طولها ٢٠سم) ٨٠٠ جم - لونها أخضر فاتح مشرب باللون الأصفر، وقد يوجد خد أحمر للجهة المعرضة للشمس.

● القشرة: ناعمة، سمكية، واللبن لونه يرتقالي تبلغ نسبته ٧٥٪ من وزن الثمرة، حلو الطعم، عطري، خال من الألياف.

● البذرة: صغيرة وعلى حافظتها ألياف قصيرة، وحيدة الجنين.

٢٠) سكرى أبيض (صنف محلى - جيد)

● الوصف النباتى: الشجرة قوية النمو، كثيفة، قليلة الإصابة بتشقق القلب، المنقود الزهرى متوسط الحجم (طوله ٢٦سم)، الأزهار لونها أصفر، الشمراخ أصفر محمر، نسبة الأزهار الخنثى ٣٢٪، يصاب بتشوه الأزهار ينسبة متوسطة.

● المحصول: الشجرة متوسطة المحصول ٣٠٠ ثمرة / شجرة ومتوسط الحجم (٣٥٠جم)، متوسطة المعاومة، قليلة التساقط، لا تصاب ثمارها بلفحة الشمس، ويعيبها سرعة فسادها بعد الجمع، النضج مبكر فى يوليو.

● الثمرة: الشكل بيضاوى، متوسط الوزن ٣٥٠ جم. لونها أصفر.

● اللب: اللب لونه أصفر، نسبته ٧٥٪ من وزن الثمرة. حلو جدا وغير متماسك، عصيرى، خال من الألياف.

- البذرة: صغيرة، عريضة، عليها ألياف طويلة، عديدة الأجنة.

٢١) سكرى ممتاز (صنف محلى - ممتاز)

- الوصف النباتى: الشجرة قوية النمو، لها أفرع قائمة، الأوراق متوسطة الحجم، والجدع قليل التشقق، العنقود الزهرى متوسط الحجم، لون الشمراخ أصفر محمر، والأزهار لونها أصفر، نسبة الأزهار الخنثى ٢٨٪، متوسط الإصابة بالتشوه الزهرى.
- المحصول: ممتاز بعدم إصابة الثمار بلفحة الشمس، قلة تساقط الثمار، خفيف المعاومة، متوسط الفسج (أغسطس وسبتمبر)، متوسط محصول الشجرة ٣٠٠ ثمرة، متوسط وزن الثمرة ٣٥٠ جم.
- الثمرة: شكلها بيضاوى منضغط، طولها حوالى ١٢ سم، ووزنها ٣٥٠ جم.
- اللون: أخضر مصفر، والقشرة ناعمة وسميكة، عليها نقط صفراء.
- اللب: أصفر، نسبته ٧٥٪ من وزن الثمرة، حلو المذاق جدا، خال من الألياف، له رائحة عطرية جميلة.
- البذرة: صغيرة، عريضة، عليها ألياف قصيرة من الجانب الإنسى، عديدة الأجنة.

٢٢) صديق (صنف محلى - ممتاز)

- الوصف النباتى: الشجرة كبيرة الحجم، قوية النمو، وفروعها قائمة مفتوحة القلب، الأوراق الحديثة لونها قرمضى، مقاوم للبرد والصقيع، قليلة الإصابة بتشوه الشماريخ، العنقود الزهرى متوسط الحجم. ولون الشمراخ أحمر. والأزهار حمراء أو أحمر مصفر نسبة الأزهار الخنثى ٣٧٪.

- **المحصول:** صنف غزير المحصول ٥٠٠ ثمرة / شجرة، متوسط الوزن للثمرة ٣٧٠ جم، شديد المعاومة شديد التساقط، الحفظ لمدة ١٠ أيام، مبكر النضج في أغسطس.
- **الثمرة:** بيضاوية الشكل، متوسطة الحجم (طولها حوالى ١٦ سم)، اللون أخضر فاتح إلى مصفر، قد يتلون الجانب المعرض للشمس باللون الأحمر القرمزى مع انتشار نقط بيضاء.
- **القشرة:** خشنة نوعاً، متوسطة السمك.
- **البذرة:** البذرة طويلة مستطيلة، رقيقة، على ألياف قصيرة، عديدة الأجنة.

(٢٣) مستكاوى (صنف محلى - جيد)

- **الوصف النباتى:** الشجرة قوية النمو، كبيرة الحجم، وكثيرة الأفرع، والجذع قليل التشقق، الأوراق متوسطة الحجم، عليها طبقة شمعية خفيفة، مقاومة للبرد والصقيع، العنقود الزهرى كبير الحجم (٢٨ سم)، كثير التفريع، لون الشمرخ الزهرى أصفر عليه خطوط بنفسجية خفيفة، والأزهار لونها أصفر، نسبة الأزهار الخنثى ٣٥٪، متوسط الإصابة بتشوه العناقيد الزهرية.
- **المحصول:** تمتاز الشجرة بأنها متوسطة المعاومة، وعدد الثمار (٢٥٠ ثمرة/شجرة)، شديدة تساقط الثمار. لا تصاب بلفحة الشمس، متأخرة النضج. تصاب بالعفن الداخلى، تعيش لمدة أسبوع.
- **الثمرة:** بيضاوية، مطاوله، كبيرة نوعاً ما (١٥ سم)، والوزن ٤٠٠ جم، لونها أخضر مصفر على نقط بنية، والقشرة ناعمة. وسميكة. وفي حالة بروز النقط عن السطح تصبح خشنة.
- **اللبن:** أصفر. زبدى الطعم. حلو. خال من الألياف، نسبته ٩٥٪ من وزن الثمرة.
- **البذرة:** صغيرة. خالية من الألياف، عديدة الأجنة.

٢٤) كوبانية (صنف محلى - ممتاز)

- الوصف النباتى: شجرة كبيرة الحجم، قوية النمو، لها فروع قائمة، قليلة تشقق الجذع، وشديدة المقاومة للبرد والصقيع، العنقود الزهرى كبير الحجم، كثير التفريع، ولونه أصفر، والأزهار لونها أصفر، متوسط الإصابة بالتشوه الزهرى.
- المحصول: متوسط عدد الثمار ٣٥٠ ثمرة/شجرة متوسط الوزن ٤٠٠ جم، الثمرة مدة حفظها أسبوعان ولذلك تصلح للتصدير، خفيف المعاومة، متأخرة النضج، شديد التساقط.
- الثمرة: بيضاوية الشكل، غليظة، مستديرة، حجمها كبير، متوسط الطول ١٧ سم، الوزن ٤٠٠ جم اللون أخضر مصفر، القشرة ناعمة، رفيعة، لها رائحة عطرية.
- اللب: لونه برتقالى، ونسبته ٧٥٪ من وزن الثمرة، حلو المذاق، لارتفاع نسبة السكر، له رائحة عطرية، خال من الألياف، عديد الأجنة.

٢٥) مسك (صنف محلى - جيد)

- الوصف النباتى: الشجرة كبيرة الحجم، قوية النمو، والأفرع متهدلة، لونها محمر، والأوراق متوسطة الحجم، بينما النموات الحديثة لونها أحمر باهت، شديد المقاومة للبرد، الجذع كثير التشقق، العنقود الزهرى متوسط الحجم، قليل الإصابة بالتشوه الزهرى، كثير التفريع، لون الشمراخ أحمر فاتح.
- المحصول: صنف متوسط المعاومة، لا يصاب بلفحة الشمس، الصلاحية طويلة (أسبوعان) متأخر النضج، يعيبه الإصابة بالعفن الداخلى، وأنه شديد التساقط.

- **الثمرة:** شكلها بيضاوى، مائل للاستدارة، متوسط الطول (١١سم)، الوزن ٣٥٠سم، اللون برتقالى محمر يحد قرمذى، القشرة ناعمة الملمس.
- **اللب:** برتقالى، نسبته ٦٥٪ من وزن الثمرة، الطعم حلو، قليل الحموضة، رائحة عطرية قوية، خال من الألياف.
- **البذرة:** كبيرة على حافتها ألياف قصيرة، عديدة الأجنة..

٣٦) عويس (صنف محلى - ممتاز)

- **الوصف النباتى:** الشجرة قوية النمو، الفروع الحديثة خضراء - شديدة المقاومة للبرد والصقيع، قليلة الإصابة بتشقق القلب، خفيفة المعاومة، قليلة التساقط للثمار، لا تصاب الثمار بلفحة الشمس، متأخرة الحفظ، مدة الحفظ ١٠ أيام، تصلح للتصدير.
- **الثمرة:** بيضاوية الشكل، مائلة للانضغاط، متوسط الحجم، (الطول ١٢سم) صغيرة الحجم، وزنها ٢٥٠جم، لونها أصفر به حدود حمراء زاهية أو صفراء.
- **القشرة:** ناعمة وسميكة نوعا ما.
- **اللب:** أصفر اللون، تبلغ نسبته ٧٥٪ من وزن الثمرة، طعمه حلو جدا، خال من الألياف.
- **البذرة:** متوسطة الحجم، وتنتشر الألياف على الجانبين.

٢٧) هندی خاصة (صنف محلى - ممتاز)

- **الوصف النباتى:** الشجرة متوسطة النمو والحجم والمقاومة للبرد والصقيع وتشقق القلب، عريضة القمة منتصبة لأعلى، الأوراق كبيرة الحجم، ولها رائحة عند هرسها تشبه رائحة الجزر، والأوراق الحديثة لونها محمر، العنقود الزهرى متوسط الحجم، الشمرخ

الزهري أصفر، والأزهار لونها أصفر، خفيفة الإصابة بتشوه
العناقيد الزهرية.

● المحصول: غزير المحصول ٤٠٠ ثمرة/شجرة، والثمار كبيرة - متوسطة
النضج، عديمة الإصابة بلفحة الشمس، خفيفة المعاومة، متوسطة
التساقط، تعيش بعد القطف لمدة أسبوع.

● الثمرة: شكلها مطاول رفيع، والحجم متوسط، والوزن ٤٠٠ جم، اللون أخضر
فاتح عليه نقط بيضاء صغيرة، والقشرة ناعمة رقيقة، ذات رائحة
عطرية وقوية.

● اللب: لونه أصفر متماسك، خال من الألياف نسبته ٧٠٪ من وزن الثمرة،
حلو، عطري، يشبه الهندي بسنارة ولكنه أقل في الحلاوة.

● البذرة: طويلة، عليها ألياف قصيرة من الجهة الأنسية، عديدة الأجنة.

(٢٨) هادن (صنف مستورد تصديري - ممتاز)

● الوصف النباتي: الشجرة كبيرة وقوية، شديدة التحمل، وهي مستوردة من
فلوريدا، وتزرع في فلوريدا منذ ١٩١٠ واستوردت حديثا في
مصر بعد ثبات نجاحها في مصر أكثر من فلوريدا.

● الثمرة: شكل الثمرة بيضاوي مستديرة القاعدة، السطح ناعم الوزن حوالى
٦٠٠ جم واللون أصفر مبرقش باللون الأحمر، القشرة سمكية كثيفة
القوام خشنة - مبكرة النضج.

● اللب: متماسك، كثير العصير، ولون اللحم أصفر غامق، النكهة غنية وحلوة
المذاق، له رائحة عطرية، خفيفة محببة، مع وجود ألياف كثيرة فلى
اللحم.

● البذرة: خشبية، متوسطة السمك. تأخذ حوالى ٩٠٪ من حجم النواة وحيدة
الجنين.

٢٩) كنت (صنف مستورد تصديرى - ممتاز)

- الوصف النباتى: شجرة قوية النمو قائمة، من الأصناف المستوردة حديثا لمصر من فلوريدا، وقد لاقت نجاحا فى مصر كصنف للتصدير.
- الثمرة: الشكل بيضاوى، مستديرة القاعدة بمنق قوى. السطح ناعم، كبيرة نوعا ١٣ سم للطول، والوزن ٧٥٠ جم. الجلد أصفر اللون، والمساحات الحمراء تغطى أغلب الثمرة وعليها نقط صفراء، القشرة سميكة كثيفة القوام، خشنة.
- اللب: متماسك، ولونه أصفر غامق، له نكهة طيبة، ورائحة عطرية، حلو المذاق مع شذا خفيف محبب، الألياف قليلة.
- البذرة: سميكة، وخشبية، واللب حوالى ٨٠٪ من الثمرة، متأخرة النضج فترة التخزين قليلة، وحيدة الجنين.

الأصناف المستوردة والمحلية لأشجار المانجو

تعتبر الهند والهند الصينية هما المصادر الرئيسية لأصناف المانجو فى العالم حيث زرعت هناك من مدة طويلة حوالى ٤٠٠٠ سنة ثم انتشرت تدريجيا إلى جميع المناطق الحارة فى العالم تقريبا، وقد دخلت المانجو مصر فى عهد محمد على وزادت المساحات مع نجاح زراعتها، وتعدد الأصناف، سواء فى ذلك المستوردة التى لاقت نجاحًا كبيرا أو من خلال الزراعات البذرية المجهولة أو زراعة البذور عديدة الأجنة مما نتج عنها بعض الأصناف الجديدة نتيجة حدوث انحرافات وراثية فى الجنين الجنسى.

□ الأصناف المستوردة إلى مصر - وثبت نجاحها - تتناول الأصناف الآتية:

● صنف هندى صنارة

وقد أدخل هذا الصنف أحمد عرابى حينما كان فى منفاه بجزيرة سيلان، وقد زرعه صديقه أحمد باشا المنشاوى لأول مرة بحديقته بالقرشية بمحافظة الغربية، وقد نال هذا الصنف شهرة تجارية واسعة نظرا لأنه صنف مبكر غزير المحصول، ويحقق دخلا عاليا (متوسط محصول الشجرة حوالى ٧٠٠ ثمرة).

● صنف مبروكة:

وقد استورد قبل الحرب العالمية الأولى وزرع فى مركز الصف بمحافظة الجيزة، وقد أطلق عليه هذا الاسم جعفر والى باشا لجمال الثمرة ولحصولها على الإنتاج (متوسط محصول الشجرة حوالى ٥٠٠ ثمرة) كما يطلق عليه أيضا صنارة فيشر.

● صنف الفونس:

ويطلق عليه أحيانا (السلطان حسين) حيث استورد عن طريق مصلحة البساتين فى عام ١٩١١ حيث له شهرة عالمية..

● صنف جولك وأرومانس:

تم استيرادهما خلال عام ١٩٢٧ من جاوة.

● صنف لانجرا بنارس وفجرى كلان:

تم استيرادهما من الهند عام ١٩٢٧ وهناك صنف رقبة الوزه.

● صنف سيلان ٤٨:

وقد استورد من جزيرة سيلان عام ١٩٣٣.

● صنف كيت:

من الأصناف التى استوردت حديثا من فلوريدا الأمريكية ، وكذلك صنف تومى اتكينز، وصنف كينت ولانجرا، ومع زيادة المساحات المنزوعة فى مصر. هناك محاولات جادة لإضافة أصناف جديدة مستوردة من الخارج.

■ الأصناف المحلية التى تم الحصول عليها من خلال الانتخاب من الزراعات البذرية والتى ثبت نجاحها فى مصر - وانتشرت على المستوى المحلى:

● المحمودى: انتخب من نبات بذرى مزروع بحديقة محمود عبد الوهاب بالإسماعيلية.

● دبشة: انتخب من جزيرة دبشة بالمتانيا - مركز الصف - محافظة الجيزة.

● تيمور: انتخب من نبات بذرى فى حديقة المرحوم تيمور بك.

● كويانية: انتخب من نبات بذرى بمنطقة الصوة بالشرقية.

● هندی الخاصة: انتخب من نبات بذری بمنطقة من مزارع الخاصة الملكية بأنشاص وقد یرسمى «هندي أنشاص».

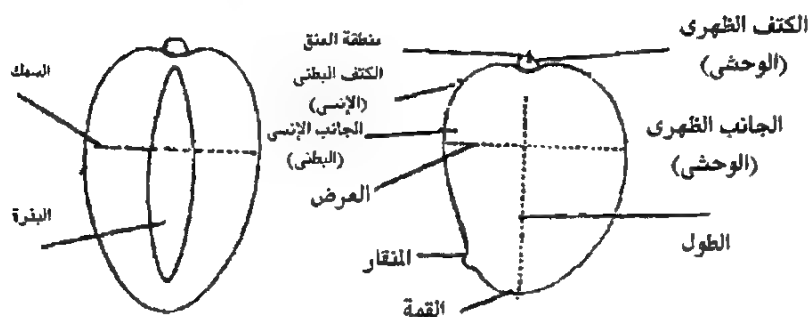
● سكری أبیض: ظهر الصنف فی الإسماعيلية وانتشرت زراعته بعد ذلك، كما یقابل هذه الأصناف بعض الأصناف غیر الجيدة التي لا ینصح بزراعتها بناء على تجربتها - مستكاوی - الفونس - بدامی - لونج - رقبة الوزة.

وظهرت أصناف كثيرة فی حدائق بعض الزراع نتيجة لحدوث تبادل مستمر فی تلقيح الأزهار بین معظم الأصناف مما یؤدی إلى حدوث اختلاط أو امتزاج فی الصفات النباتية والثمارية وبالتالي ظهور أصناف جديدة تتميز بصفات خاصة بها. وقد أطلق الزراع الذین حصلوا على هذه الأصناف أسماءهم علیها مثل تیمور ودبشة والمستكاوی والمناسترلی وبهجت ونظیر والطوبجی وجمال وعابدون وعبد الرزاق - ومع زیادة عددها اضطرت الجهات الرسمية إلى تحديد أصناف معينة لزراعتها وهي التي ثبت نجاحها واستبعدت الأصناف التي بها عیوب وهذه ینصح بعدم إكثارها.

والملاحظ أن هناك اختلافات واضحة بین ثمار المانجو بحیث یمكن تمييز بعضها عن بعض بشكل الثمرة وحجمها ولونها، وهناك بعض الظواهر الطبيعية التي یجب الاعتماد علیها مثل:

درجة النمو وقوة النبات لتحمل البرد والصقیع، وتفاوت الثمار فی الحجم واللون والطعم وموعد النضج وقوة الحفظ.

تقسيم أشجار المانجو حسب بعض الصفات المميزة والتي تفيد الزراعة عند اختيار الصنف المطلوب



وصف الثمرة

التقسيم من حيث درجة النمو

ضعيفة النمو	متوسطة النمو	قوية النمو
ترنداد - سيلان ١ - سيلان ٤٨ - كيت.	مبروكة - هندي بصنارة جايلور كليموكى - هندي خاصة - كنت - تيمور.	بايرى - قلب الثور - زبدة - كوبانية - مسك - لانجربانارس - والى باشا - فجرى كلان.

التقسيم حسب الاحتمال للبذر

ضعيفة	متوسطة	كثيرة الاحتمال
هندي بصنارة - جولك - أرومانس - سيلان ١ - سيلان ٤٨.	مبروكة - نيلم - دبشة - هندي خاصة - جايلور كليموكي.	زبدة - تيمور - محمودي بايري - قلب الثور - كوبانية - عويس - مسك - والي باشا - لانجرا بنارس - فجرى كلان.

التقسيم حسب نوعية البذور (عديدة - أحادية)

أصناف بذورها أحادية الجنين	أصناف بذورها عديدة الأجنة
الفونس - بيرى - رقبة الوزه - المبروكة - دبشة	هندي بصنارة - قلب الثور - مسك - مستكاوي - لونج - تيمور - عويس - كبابية - جولك - أرومانس.

التقسيم حسب متوسط زنة المحصول للشجرة

كبيرة المحصول	متوسطة	صغيرة المحصول
وزن الثمار ١٤٠ - ١٦٥ كجم / شجرة	وزن الثمار ١٢٠ - ١٤٠ كجم / شجرة	وزن ثمارها ١٠٠ - ١٢٠ كجم / شجرة
هندي بصنارة - فجرى - كلان هندي الخاصة - بيرى - لانجرا بنارس - كوبانية - زبدة.	مبروكة - قلب الثور - مسك - جايلور.	جولك - أرومانس - دبشة - سيلان ١ - سيلان ٤٨.

التقسيم حسب عدد الثمار

غزيرة المحصول	متوسطة المحصول	قليلة المحصول
* متوسط المحصول للشجرة ٤٢٥ - ٥٢٥ : عويس - هندي بصنارة - بيرى - لانجرا بنارس.	* م المحصول للشجرة ٢٢٥ - ٤٢٥ ثمرة : تيمور - مسك - مبروكة - جايلور - أرومانس.	* م. محصول الشجرة ١٠٠ - ٢٢٥ ثمرة : فجرى كلان - جولك - زبدة - قلب الثور - دبشة - سيلان ٤٨ - والى باشا.

التقسيم حسب شدة المعاومة (تبادل الحمل)

شديدة المعاومة	متوسطة	خفيفة المعاومة
لانجرا بنارس - جولك - محمودي - زبدة	مبروكة - قلب الثور - مسك - أرومانس - ميلور - كليموكى.	هندي بصنارة - بايرى - تيمور - عويس - دبشة - هندي الخاصة - كوبانية

التقسيم حسب المصدر

أصناف مستوردة	أصناف محلية
* من فلوريدا = كنت - كيت - بالمار - تومى. * من الهند وسيلان = هندي بصنارة	زبدة - تيمور - مسك - كوبانية - دبشة - هندي خاصة - صديق - منتخب القناطر - سكرى أبيض -

أصناف محلية	أصناف مستوردة
عويس - سكرى ممتاز - محمودى - مستكاوى.	- قلب الثور - جولد - أرومانس - لانجرا - فجرى - كلان - مبروكة - بايرى - لونج - سيلان ٤٨ - شمبتان - تومى اتكينز - رقبة الوزه - الفونس - سيلان ٣٣.

التقسيم حسب موعد النضج

متأخرة	متوسطة	مبكرة
مسك - نيلم - محمودى - كوبانية - رقبة الوزه - فجرى - كلان - دبشة. - تظهر من منتصف سبتمبر وأكتوبر	مبروكة - عويس - قلب الثور - زبدة - والى باشا - لانجرا بنارس - هندى الخاصة - تيمور. - تظهر بالأسواق فى أغسطس	هندى بصنارة - بايرى - الفونس - جولد - أرومانس - سيلان ١ - سيلان ٤٨ - لونج. - تظهر بالأسواق فى يونيو

التقسيم حسب القابلية للإصابة بتشوه العناقيد

خفيفة الإصابة	متوسطة الإصابة	شديدة الإصابة
زبدة - هندى خاصة - لانجرا - فجرى كلان - كنت - كيت.	رقبة الوزه - دبشة - بايرى - هندى بصنارة - قلب الثور.	الفونس - تيمور - مبروكة - مستكاوى.

التقسيم تبعاً لدرجة حلاوة الثمرة

أصناف معتدلة الحلاوة والحموضة	أصناف معتدلة الحلاوة	أصناف كثيفة الحلاوة
بيري / مبروكة / زبدة / دبشة / مسك.	تيمور / كبانية / فجري / كلان / هندي الخاصة / لونج / الفونس.	هندي بصلارة - قلب الثور - عويس / جولاك / أرومانس / لانجرابنارس / سكري أبيض / سكري ممتاز

تقسيم الأصناف تبعاً لعمر الثمرة

لا تعيش مدة طويلة وتتطلب سرعة استهلاكها	تعيش مدة متوسطة	تعيش مدة طويلة بعد القطف
بيري / بدامى / مبروكة - قلب الثور / لانجرابنارس / الفونس / لونج / شمبتان / مستكاوى.	هندي بصلارة - مبروكة - جولاك / أرومانس / هندي خاصة / كيت / تومى الكينز / زبدة / دبشة / صديق.	عويس / مسك / تيمور / فجري كلان / كبانية.
(حوالى ٦ أيام)	(حوالى ١٠ - ١٢ يوماً)	(أكثر من ١٢ يوماً)

ملحوظة:

يمكن حفظ الأصناف الأخيرة في الثلاجات في درجة ٧ - ١٠ م حتى تكون صالحة للتصدير والشحن لمسافات بعيدة بدون فساد.

* ملاحظات على الجداول التالية:

١ - ميعاد النضج مبكر (يظهر من يونيو) متوسط (أغسطس) متأخر (من نصف سبتمبر).

٢ - تحمل البرد: متوسطة التحمل - مقاومة للبرد - حساسة للبرد والصقيع - ضعيفة.

٣ - تشقق الجذع: قليلة الإصابة - متوسطة الإصابة - كثيرة الإصابة مقاومة الإصابة.

٤ - الإصابة بالتشوه الزهري: قليلة - متوسطة - شديدة - مقاومة.

٥ - نمو الشجرة قائم - صغيرة الحجم - كبيرة الحجم.

٦ - لون الثمرة أخضر (خ) أحمر (ح) أصفر (ص) قرمزي (ق) برتقالي (ب).

أهم مواصفات الأصناف المستوردة من المانجو

٢	الصف	ميعاد النضج	وزن الفقرة	لون الفقرة	درجة الصف	نوع البذرة	تحمله للبرد والصقيع	تشقق الجذع	الإصابة بالتشوه الزهري	محصول الشجرة بالثمرة	وجود الألياف في اللب	المذاق ونموها	نوع الشجرة
١	هندي سنارة	مبكر	٢٥٠ جم	خ	ممتاز	عديدة	حساس	كثيرة	متوسط	٦٠٠	خال	حلو جدا	متوسطة
٢	مبروكة	متوسط	٤٠٠	ب خ	جيد	وحيدة	متوسط	متوسط	شديد	٣٥٠	خال	حلو	متوسطة
٣	كيت	متأخر	٣٦٥	أخضر	جيد	وحيدة	مقاوم	مقاوم	لا يصاب	١٠٥	به ألياف	-	صغيرة
٤	الفونس	مبكر	٣٢٠	خ ص	ممتاز	-	متوسط التحمل	قليل	متوسط	٣٠٠	خال	حلو	متوسطة
٥	بيري	متوسط	٣٥٠	ص خ ق	ممتاز	وحيدة	مقاوم	كثير	متوسط	٦٠٠	خال	حلو	كبيرة
٦	قلب الثور	متوسط	٧٥٠	خ	جيد	عديدة	مقاوم	متوسط	متوسط	١٥٠	قليل	حلو جدا	كبيرة
٧	جولك	متوسط	٤٥٠	خ	ممتاز	عديدة	حساس	كثير	متوسط	٣٥٠	خال	حلو جدا	متوسطة
٨	أرومانس	متوسط	٣٧٠	خ	ممتاز	عديدة	مقاوم	قليل	متوسط	٤٥٠	خال	حلو	متوسطة
٩	الانجرا	متوسط	٣٥٠	خ	ممتاز	وحيدة	مقاوم	متوسط	مقاوم	٧٠٠	خال	حلو جدا	كبيرة
١٠	سيلان ٤٨	متوسط	٣٧٠	خ	ممتاز	عديدة	ضعيف التحمل	كثير	قليل	٣٥٠	خال	حلو	متوسطة
١١	فجري كلان	متأخر	٧٥٠	خ	ممتاز	وحيدة	مقاوم	متوسط	ضعيف	١٨٠	خال	حلو	كبيرة
١٢	شمببان	مبكر	٢٨٠	خ	جيد	وحيدة	مقاوم	مقاوم	خفيف	٣٥٠	خال	حلو	قوية
١٣	تومي انكينز	مبكر	٤٢٠	ح	جيد	وحيدة	مقاوم	مقاوم	عديم الإصابة	٣٠٠	كثيرة	قليل	قوية

٢	المنف	مبعاد النضج	وزن الثمرة	لون الثمرة	درجة المنف البثرة	نوع والصقيع	تحمله للبرد	تشقق الجذع	الإصابة بالتشوه الزهري	محصول الشجرة بالثمرة	وجود الألياف فى اللب	المذاق	نوع الشجرة ونموها
١٤	رقية الوزنة	متأخر	٦٠٠	ص خ	مقبول	وحيدة	متوسط	كثير	متوسط	٢٠٠	به ألياف	قليل	متقدمة
١٥	لونج	متوسط	٣٠٠	ص ح	ممتاز	عديدة	متوسط	متوسط	خفيف	٢٥٠	خال	حلو	متوسطة
١٦	زبدة	متأخر	٦٠٠	خ	جيد	عديدة	قليل	قليل	قليلة	٤٥٠	خال	حلو	كبيرة
١٧	محمودى	متأخر	٦٢٠	خ ص	جيد	عديدة	متوسط	متوسط	متوسطة	١٧٠	خال	حلو	متوسطة
١٨	تيمور	متأخر	٤٠٠	خ	ممتاز	عديدة	مقاوم	كثير	شديدة	٤٠٠	خال	حلو	متوسطة
١٩	دبشة	متأخر	٨٠٠	خ ص	جيد	وحيدة	متوسط	متوسط	متوسطة	١٥٠	خال	حلو	متوسطة
٢٠	سكرى أبيض	مبكرة	٣٥٠	ص	جيد	عديدة	مقاوم	قليل	متوسطة	٣٠٠	خال	حلو جدا	كبيرة
٢١	سكرى ممتاز	متوسط	٣٥٠	خ ص	ممتاز	عديدة	مقاوم	قليل	متوسطة	٣٠٠	خال	حلو جدا	كبيرة
٢٢	صديق	متوسط	٣٧٠	خ	ممتاز	عديدة	مقاوم	قليل	قليلة	٥٠٠	خال	حلو	كبيرة
٢٣	مستكاوى	متأخر	٤٠٠	خ ص	جيد	عديدة	مقاوم	قليل	متوسطة	٢٥٠	خال	حلو	كبيرة
٢٤	كوبانية	متأخر	٤٠٠	ح ص	ممتاز	عديدة	مقاوم	قليل	متوسطة	٣٥٠	خال	حلو	كبيرة
٢٥	مسك	متأخر	٤٠٠	ب ح	جيد	عديدة	مقاوم	كثير	قليلة	٣٥٠	خال	حلو	كبيرة
٢٦	عويس	متأخر	٢٥٠	ص ح	ممتاز	-	مقاوم	قليل	-	-	خال	حلو جدا	كبيرة
٢٧	هندي خاصة	متوسط	٤٠٠	ح	ممتاز	عديدة	متوسط	متوسط	خفيفة	٤٠٠	خال	حلو	متوسط

الفصل السابع

أهم مشاكل إنتاج المانجو

- ١- ظاهرة التشوه فى المانجو
- ٢- التزهير المبكر والمتأخر
- ٣- تساقط الأزهار والثمار
- ٤- تزاحم الأشجار وارتفاعها والمسافات بينها
- ٥- تبادل الحمل
- ٦- مشكلة نقص عنصر الحديد
- ٧- نقص العناصر الصغرى
- ٨- التزهير وعدم الأثمار
- ٩- تشقق القلف
- ١٠- الأمراض الفطرية فى المانجو

أهم مشاكل إنتاج المانجو

١ - ظاهرة التشوه فى المانجو



التشوه الزهرى والخضرى فى المانجو (الأكاروس كما يسميه بعض المزارعين).

ظاهرة التشوه تصيب أشجار المانجو بكثرة، وتعانى منها مناطق الإنتاج حيث تؤدى إلى تشوه كل من الشتلات والأوراق والأزهار.

(أ) تشوه الشتلات

تؤدى هذه الظاهرة إلى وجود نموات خضرية كثيفة النمو ذات أوراق رمحية صغيرة تتزاحم معاً، وقد تؤدى إلى تكوين أفرع صغيرة متفرقة خالية من الأوراق. والشتلات المصابة تكون متقزمة، وتموت فى المشتل، والشتلات الباقية تستمر ضعيفة النمو ولا تتحمل النقل.

(ب) التشوه الخضرى

تؤدى هذه الظاهرة إلى وجود نموات خضرية ذات أفرع سميكة كثيرة التفرع ويتكون عليها أوراق صغيرة رمحية الشكل، وهذه النموات لا تحمل أزهاراً أو ثماراً، ثم تجف هذه النموات، وتضعف الأشجار.

(ج) التشوه الزهرى

تصاب الشماريخ الزهرية، فتتحول إلى كتلة متزاحمة من الأزهار وغالبا ما تكون مذكرة ولا تحمل ثمارا، وتصاب بعض الأصناف بشدة بهذا التشوه ويرجع ذلك غالبا إلى عدم العناية الجيدة بالخدمة مما يؤدي إلى ضعف الأشجار وبالتالي يتأثر إنتاجها من الثمار.

● التوصية

● الإصابة بهذا المرض نتيجة وجود فطر الفيوزاريوم، ويمكن القضاء على هذا المرض بإزالة الجزء المصاب مع ٣٠سم من آخر مساحة مصابة، يجب استبعاد وحرق الأجزاء المصابة التى تم إزالتها وذلك لتجنب انتشار المرض.

● يجب تكرار هذه العملية كل عام. وعلى الرغم من هذا التكرار يجب أيضا الانتباه إلى بعض العناقيد الزهرية المشوهة والتى قد تكون غير مرئية لنا لأنها قد تتسبب فى عودة الإصابة مرة أخرى فى الوقت الذى نعتقد فيه أننا قد قضينا على هذا المرض.

ملحوظة

فى حالة تطبيق هذه العملية بإحكام فإن الإصابة سوف تقل بشكل ملحوظ فى العام التالى مما سيؤدى إلى زيادة فى المحصول بشكل ملموس.

وكذلك ستقل تكلفة العمالة اللازمة لجمع هذه التشوهات فى الأعوام التالية
(راجع الفصل الخامس)

٢ - التزهير المبكر والمتأخر

تزهر أشجار المانجو فى مارس وأبريل.. ولكن فى بعض الحالات يحدث إزهار فى غير هذا الوقت وأحيانا يكون التزهير كبيرا ولكن نسبة التساقط به تكون

شديدة والأزهار الناتجة غير مرغوب فيها حيث إنها لن تستكمل النمو أو التلقيح ومن هذه الحالات:

(أ) الإزهار الشتوى المبكر:

ويحدث هذا الإزهار فى المناطق ذات الشتاء الدافئ وهى تسبب إزعاجا للمزارعين رغم تساقط نسبة كبيرة من الأزهار فإن الثمار الناتجة تكون صغيرة الحجم وغير مرغوبة.

(ب) الإزهار الصيفى

وقد يحدث ذلك الإزهار فى حالة ما إذا كان الإزهار العادى قليلا وفى هذا الإزهار يكون عدد العناقيد الزهرية قليلا وتكون العناقيد الزهرية مشوهة والثمار الناتجة صغيرة الحجم تصاب بالأمراض خاصة الحلم، ويخشى على الأشجار من انتقال المرض، لذلك يجب التخلص من هذه العناقيد الزهرية.

(ج) إزهار الترجيع

قد يحدث أن تزهر أشجار المانجو فى شهر يوليو فى الأشجار التى لم تزهر فى الصيف والملاحظ أن هذا الإزهار والعقد يقل كثيرا فى كميته عن المحصول الأساسى فى الربيع حيث لا يتعدى ٣٠٪ من المحصول الأساسى.. كما أن هذه الثمار الناتجة تكون صغيرة الحجم وطعمها أقل جودة.. وغالبا ما يحدث هذا الإزهار فى الوجه القبلى.

التوصية:

أولا: فى حالة التزهير المبكر

- ١ - إطالة الفترة ما بين الريات فى الشتاء خاصة فى الأراضى الصفراء.
- ٢ - عدم تحميل أى محاصيل أخرى مع أشجار المانجو لعدم ربيها خلال الشتاء.

٣ - رش الأشجار خلال نوفمبر وديسمبر ويناير باليوريا بنسبة ٢٪ يعمل على تأخير التزهير.

٤ - قصف البراعم الزهرية المبكرة في مراحلها الأولى تشجع خروج شماتخ زهرية جانبية أسفلها فى الموعد المناسب، وتعطى محصولا جيدا.

ثانیا، فى حالة التزهير المتأخر فى الصيف

يتم التخلص من العناقيد الزهرية واستبعاد وحرق الأجزاء المزالة.

٣- تساقط الأزهار والثمار

تمر أشجار المانجو فى مصر بعدة ظروف وعوامل تؤدى إلى نقص كبير فى المحصول إما نتيجة الخدمة، أو لطبيعة الأشجار مما يؤدى إلى تساقط الثمار وقد ترتفع نسبة تساقط الثمار خلال شهر يونيو أو يتأخر حتى نصف يوليو ونظرا لطول الفترة التى تتفتح فيها الأزهار على الشجرة فإن الأزهار قد تسقط خلال فترة ٢٦ يوما والثمار الصغيرة قد تستمر فى السقوط لفترة شهر آخر.

ومن العوامل التى تؤدى إلى تساقط الثمار وقلة المحصول:

- قد تسقط الثمار التى لم يتم بها التلقيح والإخصاب بحالة طبيعية.
- تسقط الثمار لزيادة حمل الأشجار على قدرتها.
- بسبب ضعف الأشجار الشديد لعدم العناية بها.
- نتيجة سوء عمليات الخدمة مثل:

- زيادة التسميد الأزوتى.

- الرى الغزير خلال فترة التزهير والعقد أو إهماله.

- تعطيش الأشجار ثم ريها بغزارة.

- الرى أثناء ارتفاع الحرارة صيفا.

- زيادة الرياح وخاصة المحملة بالرمال (رياح الخماسين)

- الإصابة بالأمراض والحشرات كالبياض الدقيقي والحشرات القشرية.

وللحد من تساقط الثمار يراعى تلافى العوامل السابقة مع إنشاء مصدات للرياح حول المزرعة ويمكن زراعة أكثر من صنف فى الحديقة.

٤ - تزاخم الأشجار وارتفاعها والمسافات بينها

عند زراعة أشجار المانجو على مسافات ضيقة فإنها عندما تصل إلى حجم الإثمار ونمو الجزء الخضرى تتزاخم الأشجار لدرجة أنها يظل بعضهما بعضا وبالتالي يقل الضوء اللازم لتكون الأزهار ونمو الثمار.

ومن الملاحظ أن الأشجار عندما تتزاخم تنمو رأسيا (لأعلى)، وبالتالي يكون النمو الخضرى محدودا، وينخفض المحصول وتقل جودة الثمار.

وعند حدوث هذا التزاخم بعد نمو الأشجار يجب العمل على تلافيه داخل المزارع القديمة حيث يتم تقليم عدد من هذه الأشجار لزيادة مسافات الزراعة وقط الأشجار العالية لتعمل على تكوين هيكل جديد وجيد.

• التوصية

ثبت علميا أن الأشجار القصيرة تنتج ثمارا بكميات مثل الأشجار الطويلة ويزيد على ذلك عدة صفات تميزها عن الأشجار الطويلة مثل:

- ١ - سهولة التخلص من الأفرع المصابة بالقتشوهات.
- ٢ - سهولة عملية رش الأشجار.
- ٣ - تعرض الأشجار الطويلة للرياح أكثر من الأشجار القصيرة.
- ٤ - سهولة عملية الجمع.

ولهذا نوصى بتقصير الأشجار إلى حوالى ٥ أمتار.

- ثبت أيضا أن هناك علاقة بين المسافات بين الأشجار وكمية الثمار لكل شجرة، حيث إنه كلما تزاخمت الأشجار قلت كمية أثمار الشجرة، ولهذا نوصى

بأن تكون المسافات على الأقل 10×10 أمتار والأفضل أن تكون ١٠ أمتار شمالا وجنوبا و ١٢ شرقا وغربا.

٥ - تبادل الحمل (ظاهرة المعاومة)

تنتشر ظاهرة تبادل الحمل فى المانجو، حيث تحمل الأشجار محصولا غزيرا فى أحد المواسم ثم يعقب ذلك محصول قليل أو قد ينعدم المحصول فى الموسم التالى - ولا يبدو أن لخف الثمار تأثيرا ظاهرا لتقليل هذه الظاهرة، وفى حالة ضعف نمو الأشجار نتيجة درجة الحرارة غير المناسبة أو ظروف التربة فإن غزارة المحصول يمكن أن تمنع الإثمار لمدة عامين أو أكثر.

وفى بعض المناطق حيث تتجه الأشجار فى حدائق المانجو إلى النمو الخضرى الغزير فإن ميل الأشجار لتبادل الحمل أو حمل محصول كل ٣ - ٤ سنوات يتأثر كثيرا بنقص الأزوت..

ويمكن تفسير هذه الظاهرة بتتبع طريقة حمل أزهار المانجو التى تحصل على نموات عمرها حوالى ٧ أشهر على الأقل. وهذه النموات من الموسم السابق.

وتتم عملية التحول الزهرى فى البرعم الطرفى لهذه النموات بتأثير هرمون تفرزه الأوراق. وفى حالة وجود البرعم الطرفى فإنه يفرز هرمونًا يتجه لأسفل ليمنع انقسام البراعم الجانبية وتحولها إلى الحالة الزهرية، وهو ما يؤدي إلى حمل الأشجار ثمارا كثيرة فى موسم، وتقل أو تنعدم فى الموسم التالى - وتختلف الأصناف فى درجة مقاومتها وتزداد هذه الظاهرة بتقدم الأشجار فى العمر.

ولو حدث أن أنتجت كل البراعم الطرفية الموجودة على الفرع نورات فى موسم فإنه عمليا لا توجد أفرع قادرة على إنتاج أزهار لمدة عامين.

• التوصية

- ثبت أن بعض المعاملات الزراعية يمكن أن تؤدي إلى تقليل ظاهرة المعاومة

كالآتى:

١ - العناية بالتسميد والرى فى سنوات الحمل الغزير مما قد يشجع خروج نموات جديدة فى نفس الموسم لتحمل ثمارا فى الموسم التالى. (الرى على الحامى) والرش بالعناصر الصغرى لتقليل التساقط وزيادة العقد.

٢ - التقليل المبكر للشماريخ الزهرية المشوهة فى سنة الحمل الغزير.

٣ - استعمال بعض المواد الهرمونية فى السنوات التى بها حمل كثير والتى ترش فى نوفمبر وديسمبر حتى تشجع تحول البراعم الخضرية إلى براعم زهرية تعطى أزهارا فى الموسم مثل مركب (TIBA).

٤ - يراعى عند إنشاء المزرعة أن تشمل المزرعة على أصناف منتظمة الحمل، وأصناف خفيفة المعاومة، وأصناف متوسطة، مع الأصناف شديدة المعاومة.

٦ - مشكلة نقص عنصر الحديد

يتضح نقص عنصر الحديد فى محصول المانجو، خاصة فى المحصول المزروع فى PH عال على هيئة اصفرار الأوراق حديثة النمو مع وجود عروق خضراء بالورقة.

- التوصية

- المبيدات الورقية لم تظهر فاعلية عالية، ولذلك يفضل رش التربة وهناك طريقتان يمكن للمزارع استخدامهما.

الأولى: فى التربة القلوية يجب استخدام عناصر صنعت خصيصا لثل هذا النوع من التربة مثل $Seque strene\ 138 - Fe$ إنتاج شركة سيبا جايجى - طبقا للتجارب التى تمت فى ولاية فلوريدا وتحت نفس ظروف التربة - يمكن استخدام ٥.٠.

الثانية: فى حالة التربة ذات الـ PH المنخفضة، أفضل طريقة هى استخدام سلفات الحديد أو الكبريت العنصرى. خفض الـ PH إلى أقل من ٧ يؤدي إلى امتصاص جيد للحديد غير المخلبى وكذلك العناصر الصغرى الأخرى.

٧ - نقص العناصر الصغرى

لوحظ وجود أعراض نقص بعض العناصر مثل الزنك والمنجنيز والحديد فى العديد من المزارع، ولتصحيح هذا النقص يجب إضافة عنصرى الزنك والمنجنيز عن طريق الرش الورقى بينما يتم إضافة الحديد إلى التربة ويراعى الكشف عن أعراض نقص هذه العناصر فى المواسم ذات الإثمار العالى.

● المواد المستخدمة فى الرش

- الزنك فى صورة سلفات الزنك أو أكسيد الزنك (١ كجم).

- منجنيز فى صورة سلفات المنجنيز (١ كجم).

- البورون فى صورة بواركس (٢٢٠ جم).

● تتم إذابة هذه المواد فى حوالى ١٢ لتر ماء. ثم تضاف إلى موتور الرش سعة ٤٠٠ لتر ماء - يجب إذابة كل من هذه المواد على حدة قبل إضافتها إلى موتور الرش (فى كمية ماء قليلة ١٠ لترات مثلاً).

● يجب إضافة مادة ناشرة ولاحقة لهذا المحلول مثل السوبر فيلم بالنسب الموصى بها، كما يجب التأكد من أن قلاب الموتور يعمل قبل إضافة المخلوط المذاب، يمكن أيضا إضافة الكبريت القابل للبلل أو الميكرونى لهذا المخلوط بمعدل ٢,٥ كجم، يجب أن يكرر هذا الرش مرتين سنوياً، مرة عند خروج النموات الحديثة. ومرة عند نضج هذه النموات.

● يفضل ألا يكون الموتور مليئاً بالماء ($\frac{3}{4}$ الموتور) ففى حالة رش ٤٠٠ لتر ماء يستخدم موتور ٦٠٠ لتر مثلاً - لضمان تجانس المخلوط نتيجة التقليب الجيد.

● فى حالة ما إذا كان النقص فى الزنك أكثر من العناصر الأخرى فإنه يضاف ٨٠ جم من مركبات الزنك السابق ذكرها / ٤٠٠ لتر ماء مع المبيدات الفطرية التى يتم رشها لمقاومة الانتراكتوز فى أثناء موسم الإزهار (يطبق هذا الأسلوب فى فلوريدا).

٨ - التزهير وعدم الإثمار

قد تنتج أشجار المانجو أزهارا غزيرة، ومع ذلك لا تعطى ثمارا، أو تعطى أعدادا قليلة من الثمار، حيث تميل بعض نورات المانجو لاحتوائها على بعض الأزهار الكاملة، وعادة فإن واحدة فقط من كل ٣ - ١٧ سدية تنتج حبوب لقاح وفى بعض الأصناف فإن أقل من ٥٪ من الأزهار تكون كاملة والأزهار الباقية تكون مذكرة.

وبعض أعضاء التأنيث قد تكون مستقبلية، وتلقح من أزهار أخرى قبل سقوط حبوب اللقاح من نفس الزهرة، وعادة لا تصل حبوب اللقاح أعضاء التأنيث بصفة دائمة وطبيعية حتى ولو كانت الحشرات نشطة. ويمكن تلخيص ذلك فى الآتى:

التوصية

١ - قد تكون المحيطات الزهرية الأساسية فى بعض أزهار هذه الأشجار مختزلة مما يؤثر على كفاءة عملية التلقيح والإخصاب.

٢ - وجود نسبة كبيرة من الأزهار المذكرة داخل الشماريخ الزهرية قد تصل إلى ٩٥٪، وهذه الأشجار التى بها الحالة ١ ، ٢ يجب قوطها على ارتفاع متر وتطعم بأقلام من صنف آخر.

٣ - بعض أشجار المانجو يسود بها ظاهرة عدم التوافق الذاتى حيث إن حبوب لقاح الصنف لا تنجح فى تلقيح مبايض نفس الصنف، وهذه تتطلب زراعة أصناف أخرى بجوار الأشجار الأولى أو إجراء نفس الإجراء السابق.

٩ - تشقق القلف

تصاب جذوع الأشجار وفروعها الرئيسية بتشقق فى القلف، نتيجة لضعف الأشجار، وتعرض الجذع لأشعة الشمس، وتكثر الإصابة فى الأراضى الرملية، وتصاب الأشجار المسنة غزيرة الأثمار فى الأراضى الرطبة، وقد ينتشر التشقق لارتفاع ١,٥ متر. وعند ظهور هذه الإصابة يتم طلاء سيقان الأشجار المتشقة بعجينة يورودو مضافا إليها الملح أو عصير ألواح التين الشوكى، مع تقليل الرطوبة الأرضية إن وجدت.

١٠ - الأمراض الفطرية فى المانجو

الأمراض الفطرية تصيب أشجار المانجو طالما توفّر لها الظروف المناسبة وقد تصيب المجموع الخضرى والأزهار، ومن أخطر الأمراض التى تسبب مشاكل كثيرة الانثراكنوز ولفحة الأزهار.. وقد تصيب الثمار سواء قبل الجمع أم بعد جمع الثمار، وأخطر هذه الأمراض الانثراكنوز والبياض الدقيقى والانثرايا. وقد يصيب الفطر التربة مما يسبب عفن الجذور والذبول مثل ذبول الفيرتسيليوم وكل هذه الأمراض الفطرية العديدة تسبب خسائر فادحة فى المحصول. حتى تصل الثمار إلى المستهلك. ولذلك تحتاج إلى حماية للأشجار من بداية زراعة المشتل. وحتى تسويق الثمار.

التوصية

- اختيار أصناف مقاومة للانثراكنوز مثل - تومى اتكينز - كيت.
- ببئيا يمكن عن طريق توسيع المسافات بين الأشجار للتهوية الجيدة وتعلية رأس الشجرة والشتلات فى المشتل تحتاج لعدم التراحم خاصة إذا كانت المنطقة بها نسبة رطوبة عالية والابتعاد عن الرش. فى هذه الحالة.
- وللوقاية من الانثراكنوز يستخدم المبيدات النحاسية ومن المهم أن يكون الرش للنموات الحديثة التى تظهر بعد التقليم ولا ينصح برشها على النباتات أثناء التزهير أو العقد الصغير. ومن المهم جدا إجراء رشة على البراعم وهى على وشك التفتح بنصف كمية النحاس الموصى بها مخلوطة مع الدياثين بالمعدل الموصى به والكبريت الميكرونى.
- أما بعد الإزهار فلا يجب رش النحاس على الأزهار، ولكن يتم رش مركبات الكاربامات مثل - دياثين م ٤٥ - مانيب وغيرها من مركبات الكاربامات ويمكن خلطها مع مبيدات البياض الدقيقى الجهازية مثل التريميدال - تلت ١٠٠ - بايلتون - روبيجان - يجب ألا تزيد فترات الرش على ١٢ - ١٥ يوما - ولا ترش مركبات النحاس إلا بعد أن يصل حجم الثمار إلى حجم البرتقالة الصغيرة.

● ونظرا لما يسببه البياض الدقيقى من خسائر حيث إن الفطر يعيش من موسم لآخر حيث إن الفطر يكون فى حالة سكون فى البراعم أو الأوراق المصابة. وتعتبر جميع مبيدات البياض الدقيقى فعالة طالما تم العلاج مبكرا مع بداية كسر طور السكون فى براعم الشتاء وحتى التزهير، وذلك باستخدام، دياثين م ٤٥ أو كبريت أو تراى فورين - توبسن - مانكوزيب.

الفصل الثامن

المفكرة الشهرية لخدمة أشجار المانجو

المفكرة الشهرية لخدمة مشاتل

ومزارع المانجو

شهر أكتوبر (بابه)

أولاً: فى البستان

- تزال الشماريخ الزهرية المشوّهة، الطرفية والجانبية، وبقايا الشماريخ الزهرية السليمة، والأفرع المصابة بالانثراكنوز والأفرع الجافة والمتزاحمة.
- يجب أن يكون التقليم بإزالة جزء من النسيج السليم أسفل التشوّه أو الجفاف بمقدار ١٠ سم ويكون التقليم باستعمال مقصات حادة، وبعد التقليم تجمع المخلفات وتحرق خارج المزرعة، وبعد التقليم مباشرة يراعى رش الأشجار بإحدى المطهرات النحاسية، لتطهير الجروح ومقاومة جراثيم فطر الانثراكنوز التى تكون كامنة فى الخشب القديم.

ثانياً: فى المشتل

- الاهتمام برى الشتلات والتخلص من الشتلات التى يظهر عليها علامات التشوّه الخضرى.

شهر نوفمبر (هاتور)

أولاً: فى البستان

- تسدّد الأشجار بالسماذ البلدى. وتوضع الكميات المقررة فى محيط ظل الشجرة وبعيدا عن الساق بحوالى متر وتقلب جيدا بالعزيق، ثم تُروى رية غزيرة (يضاف السوبر فوسفات مع السماذ البلدى).

(وفي حالة الأراضي الرملية التي تروى بالتنقيط يضاف سماد البودريت العامل بالحرارة في شهر فبراير).

- تعالج الحشرات القشرية والبق الدقيقي باستعمال الزيوت المعدنية كرش شتوى (انظر برنامج مكافحة).

ثانياً: في المشتل

تغطي الشتلات في أواخر هذا الشهر لحمايتها من تأثير انخفاض درجة الحرارة شتاءً على أن تترك فتحة بالغطاء من الجهة القبليّة الشرقية للمساعدة على التدفئة مع العناية بوضع الغطاء بحيث يكون متسعاً، ولا يضغط على الأفرع ويعوقها عن النمو.

شهر يناير (طوبه)

أولاً: في البستان

- يتم خلال هذا الشهر إجراء «عزيق» وتنظيف المزرعة من الحشائش.
- إطالة فترات الري حوالى ٤٠ لتراً يومياً في حالة الري بالتنقيط.

ثانياً: في المشتل

- العناية بتدفئة الشتلات مع تطويل فترات الري.

شهر فبراير (أمشير)

أولاً: في البستان

- رى الأشجار عقب انتهاء المدة الشتوية لدفعها للتزهير.
- يضاف السماد الكيماوى خلال هذا الشهر في حالة الري بالتنقيط كالتالى.
- حمض الفوسفوريك بـ ٤٥ كجم / للفدان على ثلاث دفعات، تبدأ خلال هذا الشهر مع مراعاة ألا يزيد تركيز حمض الفوسفوريك على ٠.١ - ٠.٢ سم^٣ لكل لتر من مياه الري.

- نترات النشادر (٣٣,٥) تضاف الكمية موزعة على ٢١ دفعة كل أسبوع بداية من نصف الشهر وحتى مايو.
- كبريتات البوتاسيوم تضاف فى دفعتين: إحداهما آخر هذا الشهر (تضاف تكبيشا للتربة) وكذلك كبريتات الماغنسيوم.
- إضافة سماد البودريت سنويا على سطح المساحة المبتلة حول الساق فى حالة الأراضي الرملية.
- بداية علاج البياض الدقيقى بالرش الوقائى بإحدى المواد الآتية :
- بتوقيت أو كومولوس إس - (عند انتفاخ البراعم) انظر برنامج مكافحة.
- رش الأشجار بأحد المركبات - كوسيدا ١٠١ أو كوبرس لمقاومة لفحة الأزهار.

ثانياً: فى المشتل

يلاحظ فى أثناء نمو الشتلات استبعاد الشتلات الضعيفة وتلك التى تظهر عليها علامات النمو القزمى أو التشوه الخضرى.

شهر مارس (برمهات)

أولاً: فى البستان

- إحكام الري بحيث يتجنب العطش والمغلاة فى الري (٦٠ - ٨٠ لتراً يومياً فى حالة الري بالتنقيط).
- بداية التسميد الأزوتى والبوتاسى فى حالة الري بالغمر.
- استمرار علاج مرض لفحة الأزهار بأحد المركبات الموصى بها حسب شدة الإصابة ويمكن علاج البياض الدقيقى بالرش (بإحدى المواد المساقية فى شهر فبراير على أن يعاد الرش فى حالة سقوط الأمطار ويجب أن يكون الرش فى الصباح الباكر.

- استمرار التسميد في حالة الري بالتنقيط واستمرار الدفعات الأسبوعية.
- إعداد الأرض للزراعة في حالة إنشاء بستان جديد حيث يتم عمل الجور باتساع لا يقل عن $60 \times 60 \times 60$ سم وعلى المسافات التي تتناسب مع الصنف المنزوع، ودرجة خصوبة التربة، وعما إذا كانت الشتلات بنرية أو مطعومة.

ثانياً: في المشتل

- يمكن إزالة الغطاء من حول الشتلات.
- يضاف لكل شتلة ١٠ - ١٥ جم سماد أزوتى نثراً حولها قبل الري مباشرة.

شهر إبريل (برمودة)

أولاً: في البستان

- إضافة الدفعة الثانية من حمض الفوسفوريك في حالة الري بالتنقيط.
- استمرار إضافة الدفعات الأسبوعية من نترات النشادر في حالة الري بالتنقيط.
- استمرار إضافة دفعات التسميد الأزوتى والبوتاسى في حالة الري بالغمر.
- يمكن زراعة الشتلات المطعومة للبساتين الجديدة مع مراعاة أن يكون الطعم في الجهة البحرية.
- تروى الأشجار على فترات متقاربة لحاجة الأشجار والثمار العاقدة للمياه من ٦٠ - ٨٠ لتراً يومياً في حالة الري بالتنقيط.
- الاستمرار في علاج لفحة الثمار (الانثراكنوز) مع البياض الدقيقى كل ١٥ يوماً.

ثانياً: في المشتل

- يضاف لكل شتلة ١٠ - ١٥ جم سماد أزوتى نثراً حولها قبل الري مباشرة.

● الشتلات انثى عمرها من (٨ - ١٠ شهور) وعندما يصبح سمك ساق الشتلة ١ سم إلى ١,٥ سم على ارتفاع ٢٥ سم - ٣٠ سم يتم تطعيمها بالعين، أو بالقلم القمى أو الجانبي. ويراعى فى الأقلام أن تكون ممثلة للصنف المطلوب، ومن أشجار قوية النمو، غزيرة المحصول، خالية من الإصابات الحشرية والفطرية، ويجب أن يتم إزالة أوراق النموات التى ستستعمل كأقلام طعم وستؤخذ منها العيون قبل التطعيم بأسبوعين ويفضل أن يتم التطعيم أثناء وجود نمو جديد فى قمة الشتلة.

شهر مايو (بشنس)

أولاً: فى البستان

- الرى فى حالة الرى بالغمر يجب أن يكون على فترات ملائمة تبعاً للحاجة الفعلية للتربة، والتعطيش فى هذا الوقت يسبب ضرراً على العقد حيث يسقط معظمه.
- الرى فى حالة الرى بالتنقيط: تظل كمية المياه من ٦٠ - ٨٠ لتراً يومياً.
- استمرار إضافة التسميد الأزوتى والبوتاسى حسب الدفعات المقررة فى حالة الرى بالغمر.
- استمرار إضافة دفعات سماد نترات النشادر (٣٣,٥٪) والتسى تضاف أسبوعياً حتى نهاية الشهر.
- إضافة الدفعة الثانية من سماد كبريتات البوتاسيوم وكبريتات الماغنسيوم تكبيشاً حول الأشجار وخصوصاً فى الأراضى الفقيرة.
- الاستمرار فى علاج الانثراكنوز (لفحة الأزهار) مع البياض الدقيقى كما سبق.

ثانياً: فى المشتل

- تغطى الشتلات بغطاء خفيف من البوص أو الجريد لحمايتها من أشعة الشمس مع ترك فتحة من الجهة البحرية الغربية للتهوية ويراعى ألا يضغط الغطاء على الأفرع حتى لا يعوق نموها.

● يضاف لكل شتلة (١٠ - ١٥ جم) سماد أزوتى نثرا حولها قبل الرى مباشرة.

● العناية بالرى وتكون كل يومين أو ثلاثة.

● الشتلات التى لم تطعم وصالحة للتطعيم يمكن تطعيمها خلال هذا الشهر.

شهر يونية (بثونة)

أولاً: فى البستان

● الرى: تروى الأشجار على فترات متقاربة لحاجة الأشجار والثمار للمياه ولتقليل التساقط، وفى حالة الرى بالتنقيط تزيد كمية المياه اليومية إلى ١٠٠ لتر ماء.

● التسميد فى حالة الرى بالغمر.

إضافة الدفعة الثانية من التسميد البوتاسى واستمرار إضافة دفعات التسميد الأزوتى (سلفات النشادر).

● فى حالة الرى بالتنقيط. تضاف الدفعة الثالثة من التسميد بحمض الفوسفوريك إضافة سماد نترات النشادر (٣٣,٥%) بداية من هذا الشهر على دفعات كل أسبوعين مع مراعاة تركيز السماد فى المحلول بحيث لا يزيد على نصف جرام فى اللتر تقريباً. ولا تزيد كمية السماد فى اليوم على ١٥ - ٢٠ جراماً للشجرة أو ١٠ - ٤٠ لتراً من محلول سمادى. وتحتاج الشجرة فى الدفعة إلى حوالى ١٠٠ لتر محلول سمادى.

ثانياً: فى المشتل

● يضاف لكل شتلة ١٠ - ١٥ جم سماد أزوتى نثرا حولها قبل الرى مباشرة.

● العناية بالرى وتكون كل يومين أو ثلاثة.

● الشتلات التى لم تطعم وصالحة للتطعيم يمكن تطعيمها خلال هذا الشهر.

شهر يوليو (أبيب)

أولا: فى البستان

- الرى فى حالة الغمر: يفضل تطويل فترات الرى نسبيا لدفع الثمار للنضج وتجنب تشققها وتساقطها.
- وفى حالة الرى بالتنقيط: الاستمرار فى إعطاء ١٠٠ لتر ماء يوميا للأشجار.
- استمرار إضافة دفعات التسميد الأزوتى فى حالة الرى بالغمر وقد يضاف للأشجار فى سنة الحمل الثقيل ٢٠٠ جم أزوت لكل شجرة على إعطاء بعض النموات التى تحمل التزهير.
- مراعاة وضع المصائد الفورمونية لتقدير التعداد الحشرى الذى يبدأ عنده تطبيق الحزم القاتلة لذبابة الفاكهة. (انظر المكافحة).
- تجمع ثمار الأصناف المبكرة، ويراعى عند الجمع عدم هز الأشجار بل يجب قصها بمقص بجزء صغير من العنق وتوضع الثمار فى سلال مبطنة أو سلال من البلاستيك للمحافظة عليها من الخدوش والجروح، ويجب عدم ترك الثمار تسقط على الأرض لجمعها لأن ذلك يثلف الثمار.

ثانيا: فى المشتل

- تنتخب البذور بعد استخراجها مباشرة على ألا تتعرض لأى معاملات حرارية.
- تجهز مراقد البذرة فى تربة خفيفة خالية من الأملاح وتخدم جيدا وتقسم إلى أحواض ٢ × ٥ م.
- تزرع البذور متجاورة فى سطور على أبعاد ٢٥ سم ويوالى العناية بريها حتى يتم الأنبات ويجب حمايتها من لفحة الشمس.
- الشتلات التى فى المشتل من العام السابق يوضع لها سمد بمعدل ١٠ - ١٥ جم سمد أزوتى:

شهر أغسطس (مسرى)

أولاً: فى البستان

- فى حالة الرى بالغمر يراعى تطويل فترات الرى نسبياً لدفع الثمار للنضج وتجنب تشققها وتساقطها، ويراعى أن يكون الرى فى الصباح الباكر وفى حالة الرى بالتنقيط يستمر فى إضافة كمية المياه اليومية بمعدل ١٠٠ لتر ماء.
- التسميد فى حالة الرى بالغمر.
- بالنسبة للأسمدة الأزوتية. استمرار إضافة الدفعات (حسب عددها) (انظر التسميد).
- بالنسبة للأسمدة البوتاسية تضاف الدفعة الثالثة من سماد سلفات البوتاسيوم فى حالة الرى بالتنقيط.
- استمرار إضافة سماد نترات النشادر (٣٣,٥٪) وعلى دفعات كل أسبوعين حتى آخر الشهر.
- جَمْع الثمار التى يظهر عليها علامات النضج، ويجب جمعها بالطريقة الصحيحة.
- استمرار مكافحة ذبابة الفاكهة إذا وجدت باستخدام ملاثيون + بوليكور.

ثانياً: فى المشتل

- يمكن زراعة البذرة خلال هذا الشهر كما اتبع فى شهر يوليو.
- يجب العناية برى الشتلات وحمايتها من حرارة الشمس.
- إضافة ١٠ - ١٥ جم سماد أزوتى للشتلات الموجودة من العام السابق.

شهر سبتمبر (توت)

أولاً: فى البستان

- يراعى تطويل فترات الرى نسبياً لدفع الثمار المتأخرة للنضج، وتجنب تشققها وتساقطها. وكذلك تناقص كميات المياه اليومية فى حالة الرى بالتنقيط.

- العناية بجمع الثمار بالطريقة الصحيحة.
- آخر دفعات التسميد الأزوتى فى حالة إضافتها مع الرى بالغمر.
- تضاف دفعة واحدة من سماد نترات النشادر (التي تم توزيعها على ٢١ دفعة) وهى آخر دفعة.

ثانياً: فى المشتل

- تضاف دفعة أخيرة من السماد الأزوتى ١٠ - ١٥ جم للشتلة.
- يزال الغطاء الذى سبق وضعه حول الأشجار الصغيرة.
- العناية برى الشتلات كل ٣ - ٤ أيام.

شكر خاص

للأستاذ أحمد زيتون أخصائى إنتاج وتسويق وتصدير المانجو على ما قدمه من مراجع وصور حتى يظهر هذا الكتاب بصورة طيبة

المراجع العربية

- ١ - مهندس محمد أحمد الحسيني - زراعة أشجار الفاكهة - مكتبة ابن سينا.
- ٢ - الإدارة العامة للثقافة الزراعية - نشرة فنية رقم ١٢/١٩٩٦ - زراعة إنتاج المانجو - مركز البحوث الزراعية.
- ٣ - أ.د عبد الفتاح حامد شاهين - إنتاج الفاكهة فى الأراضى الجديدة والصحراوية - مشروع تدريب الخريجين فى مجال تنمية الصحراء - الجامعة الأمريكية.
- ٤ - د. إبراهيم محمد - المانجو - قطاع التنمية الزراعية - بساتين الفاكهة.
- ٥ - معهد بحوث المحاصيل البستانية - تسميد المحاصيل البستانية - نشرة فنية رقم ١٣/١٩٩٦.
- ٦ - أ.د عواد حسين - دليل تصدير الفاكهة والخضر الاستوائية - مشروع استخدام ونقل التكنولوجيا الزراعية.
- ٧ - مشروع استخدام ونقل التكنولوجيا الزراعية - زيارة المكسيك وفلوريدا - تكنولوجيا إنتاج المانجو.
- ٨ - أحمد زيتون - أخصائى إنتاج وتسويق وتصدير المانجو - زراعة وإنتاج المانجو محليا وللتصدير - مكتبة ابن سينا سنة ٢٠٠٠.
- ٩ - مشروع استخدام ونقل التكنولوجيا الزراعية - تقرير عن زيادة المكسيك والولايات المتحدة ١٩٩٧.
- ١٠ - إكثار المانجو خضريا - ١٩٩١ - وزارة الزراعة والثروة السمكية - دولة الإمارات العربية المتحدة.

- ١١ - الإدارة العامة للثقافة الزراعية - الممارسات السمادية فى بساتين أشجار الفاكهة.
- ١٢ - نشرة التوعية والإعلام الزراعى نشرة رقم ١٠٢ ، ١٠٣ - حشرة التربس - المملكة العربية السعودية.
- ١٣ - د. إبراهيم محمد - المفكرة الشهرية لخدمة مشاتل ومزارع المانجو - وزارة الزراعة.
- ١٤ - نشرة رقم ف/١ ١٩٨٠ - الثروة النباتية - زراعة المانجو - دولة الإمارات العربية المتحدة.
- ١٥ - د/ إبراهيم التومى - إنتاج المانجو - الناشر مكتبة الانجلو المصرية.
- ١٦ - حسن أحمد بغدادى - فيصل منيسى ١٩٥٤ - الفاكهة وأساسيات إنتاجها - دار الطالب لنشر الثقافة بالجامعات.
- ١٧ - حسن أحمد بغدادى، فيصل منيسى ١٩٥٩ - ثمار الفاكهة - منشأة المعارف.
- ١٨ - إشراق - مجلة زراعية - عدد سبتمبر ١٩٩٧.
- ١٩ - شمس - مجلة زراعية متخصصة - مارس ١٩٩٨.
- ٢٠ - الصحيفة الزراعية - عن الإدارة العامة للثقافة الزراعية إعداد مختلفة.

المراجع الأجنبية

- 1 - The mango industry in Florida - T.W. Young and Julian W. sauls.
- 2 - R.E. Litz - The mango - Botany, Production and uses. University of Florida U.S.A.
- 3 - Meyer, B.S. and Anderson: Plant Physiology, Van Nostrand Con Princeton, New Yourk.

فهرس

٣	مقدمة.....
	الفصل الأول
٥	إنتاج المانجو فى مصر والعالم.....
	الفصل الثانى
٢٣	التكاثر فى المانجو.....
	الفصل الثالث
٣٥	إنشاء بستان المانجو.....
	الفصل الرابع
٥٩	الزراعة من أجل التصدير.....
	الفصل الخامس
٨٥	أهم الآفات والأمراض.....
	الفصل السادس
١٠٣	وصف لأهم أصناف المانجو.....
	الفصل السابع
١٣٧	أهم مشاكل إنتاج المانجو.....
١٦٥	

الفصل الثامن

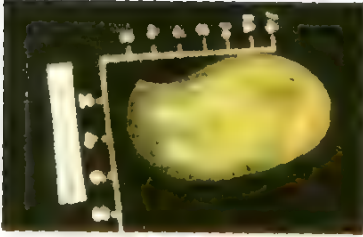
- ١٥١ المفكرة الشهرية لخدمة أشجار المانجو
- ١٦٣ - المراجع العربية والأجنبية

رقم الإيداع	٢٠٠٣/١١٤٢٥
الترقيم الدولي	ISBN 977-02-6466-0

١/٢٠٠٢/٣٨

طبع بمطابع دار المعارف (ج . م . ع .)

أصناف المانجو



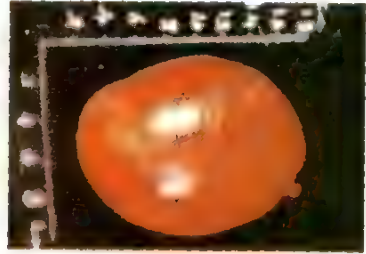
شمبتيان



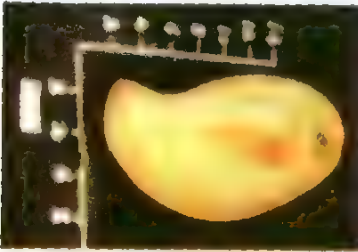
فجری كلان



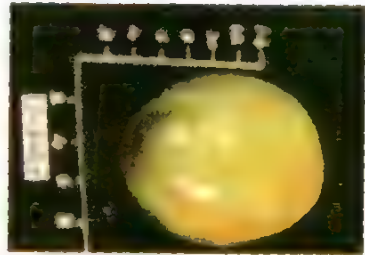
رقبة الوزه



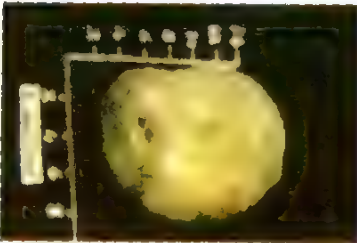
تومی اتکینز



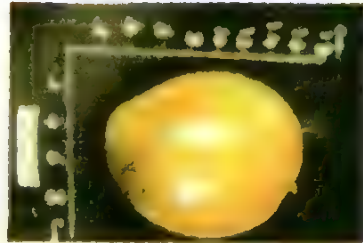
لونج



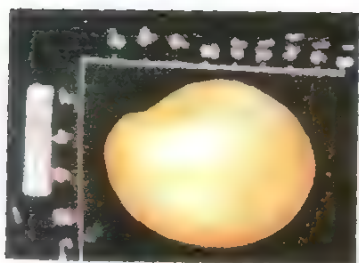
زبدة خضراء اللون



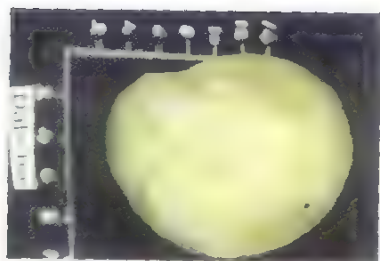
تیمور



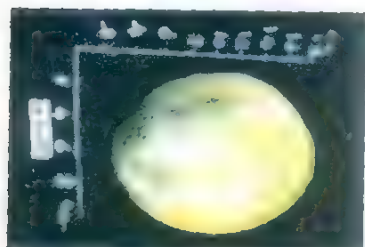
محمودی



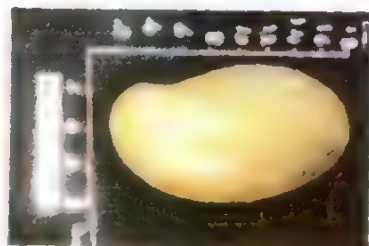
سكرى أبيض



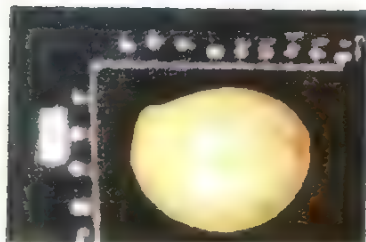
دبشة



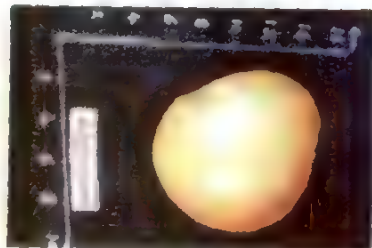
كيت



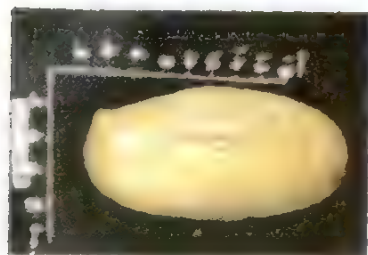
هندي سنارة



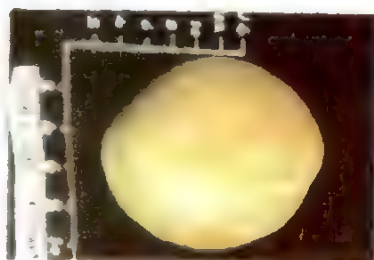
بيري



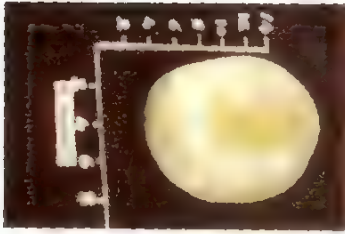
الفونس



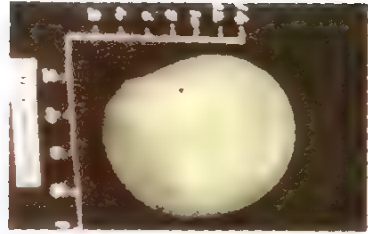
جولك



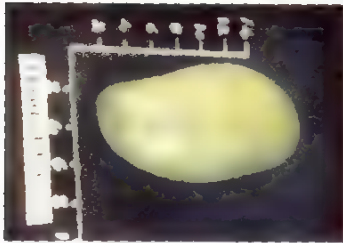
قلب الثور



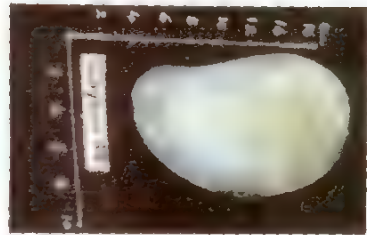
لانجرا خضراء



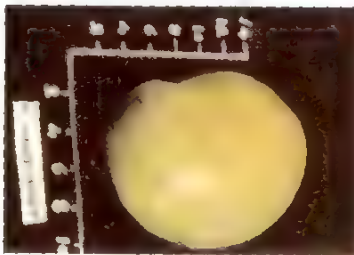
أورومانس



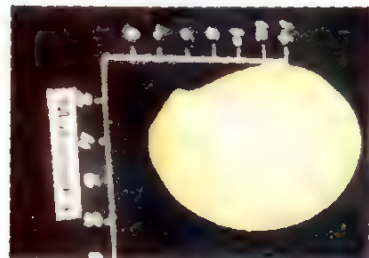
هندي خاصة



سيلان ٤٨



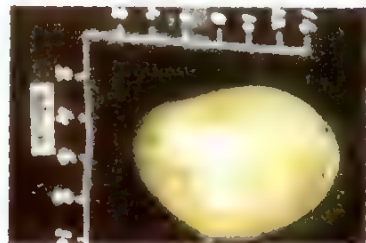
كوبانية



مبروكة



عويس



مسك

أهم أعراض الأمراض والآفات



فرع مانجو عليه عنقود زهري مشوه
(يمين) وخضري مشوه (وسط)



أعراض بياض دقيقى على العناقيد الزهرية

عنقود زهري مشوه به أجزاء من
النورة تحولت إلى أوراق



أوراق مصابة بالببق الدقيقى



فرخ مصاب بالببق الدقيقى



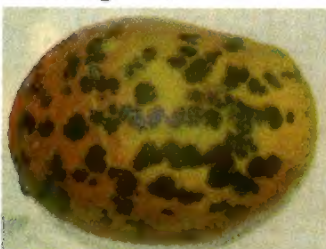
بياض دقيق على ثمار
مانجو صغيرة



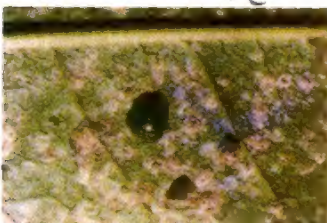
حشرات قشرية
حمراء على الورقة



بياض دقيقى على الأوراق



ثمرة مانجو صنف هيدن وعليها
بقع واضحة من الانثراكوز



طفيل ناضج من Coccinellid
تتغذى على حشرات قشرية
بأوراق المانجو



تطور الإصابة بالانثراكنوز فى ثمار المانجو
بعد الجمع



مرض الانثراكنوز على أوراق المانجو



بقع بكتيرية سوداء على عنق
ورقة المانجو



أعراض نقص العناصر الصغرى



موت الأفرع من إصابة
أكاروس البزاعم



أعراض الجرب على ثمار المانجو



الضرر الناتج من إصابة التريس



عفن فيرتسيليوم على
شجرة صغيرة



ثمرة وعليها زبابة
الفاكهة تحاول الدخول



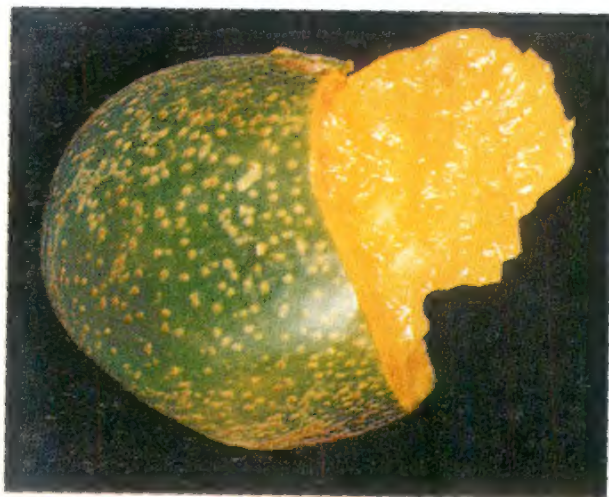
ثمرة مصابة وعليها يرقة
زبابة فاكهة



مصيدة لذباب الفاكهة باستخدام الغرمونات الجنسية



مرحلة متأخرة من عفن
القرناريا وتظهر على شكل
منطقة بنية مسلوقة الجلد



قطاع عرض في ثمرة أورو مانس



البذرة (عديدة الأجنة)